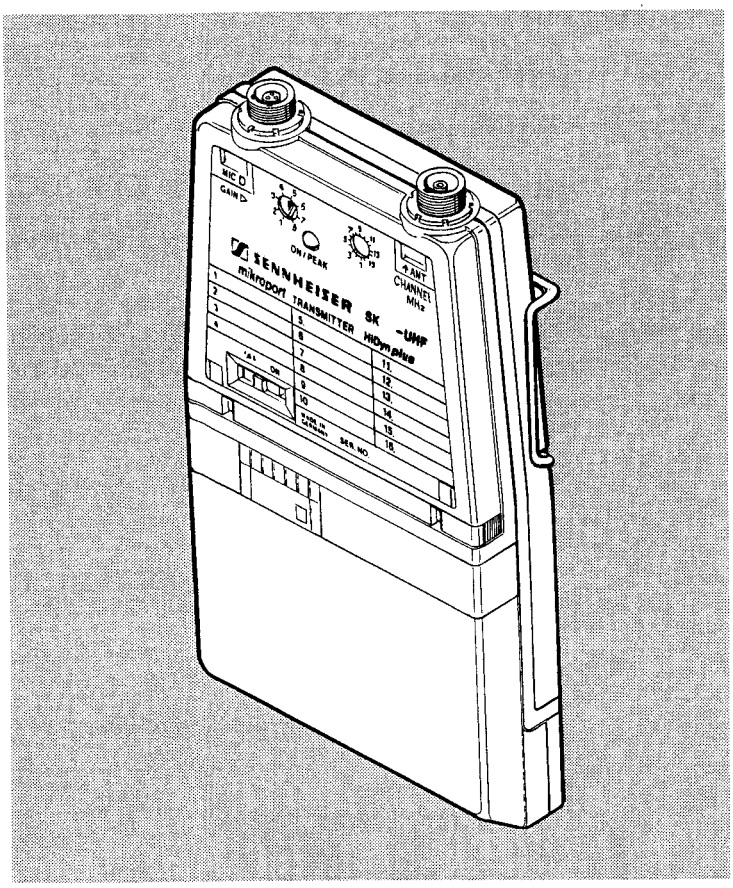
SENNHEISER
Service



SK 50 VHF
SK 250 VHF

KURZBESCHREIBUNG

Die Mikroport-Taschensender SK 50 VHF und SK 250 VHF sind für den Frequenzbereich von 138 - 260 MHz ausgelegt. Innerhalb einer Schaltbandbreite von 22 - 50 MHz können bis zu 16 Kanäle geschaltet werden. In Verbindung mit einem angeschlossenen Mikrofon ist der Sender als drahtloses Mikrofon einsetzbar. Durch seine flache Bauform und die geringen Abmessungen ist dieses Gerät in besonderer Weise für Anwendungsfälle geeignet, bei denen eine möglichst unauffällige Trageweise verlangt wird, wie es z.B. bei Film- und Fernsehproduktionen der Fall ist. Zur Reduzierung von Störeinflüssen und zur Verbesserung des Geräuschspannungsabstandes sind die Sender SK 50 VHF und SK 250 VHF mit dem Rausch- und Störunterdrückungssystem »HiDyn*plus*« ausgerüstet.

MERKMALE

- Metall-Druckgußgehäuse mit Schnellwechsel-Energiepack
- Innerhalb der Schaltbandbreite sind 16 Kanäle schaltbar (PLL-Technik)
- "HiDyn*plus*" Kompander
- Geräuschspannungsabstand von 110 dB (A)
- Integrierter Spannungswandler für konstante Ausgangsleistung bis zur Entladung der Batterien oder Akkus
- Betriebszeitanzeige mit Blinkwarnung
- Übertragung des Batteriezustandes zum Empfänger
- Betriebs- und Spitzenhub-Anzeige

BRIEF DESCRIPTION

The SK 50 VHF and SK 250 VHF Mikroport pocket transmitters are designed for a frequency range from 138 - 260 MHz. Within a switching bandwidth of 22 - 50 MHz, up to 16 channels can be selected. In combination with a microphone, the transmitter can be used as a wireless microphone. To reduce interference and to improve the signal-to-noise ratio, SK 50 VHF and SK 250 VHF transmitters are equipped with the "HiDyn*plus*" noise reduction system. In combination with a receiver which is also equipped with this system (e.g. EM 1046), a link can be established which is characterised by excellent operational reliability and superb transmission quality.

FEATURES

- Diecast housing with quick-change battery pack
- State-of-the-art PLL technology, 16 switchable channels
- "HiDyn*plus*" compander
- Signal-to-noise ratio of 110 dB (A)
- Integral DC-DC converter for constant output power through to complete discharge of the battery or rechargeable battery
- Operating time display with blinking signal
- Battery status transmission to the receiver
- Operating and peak deviation indicator

INHALTSVERZEICHNIS

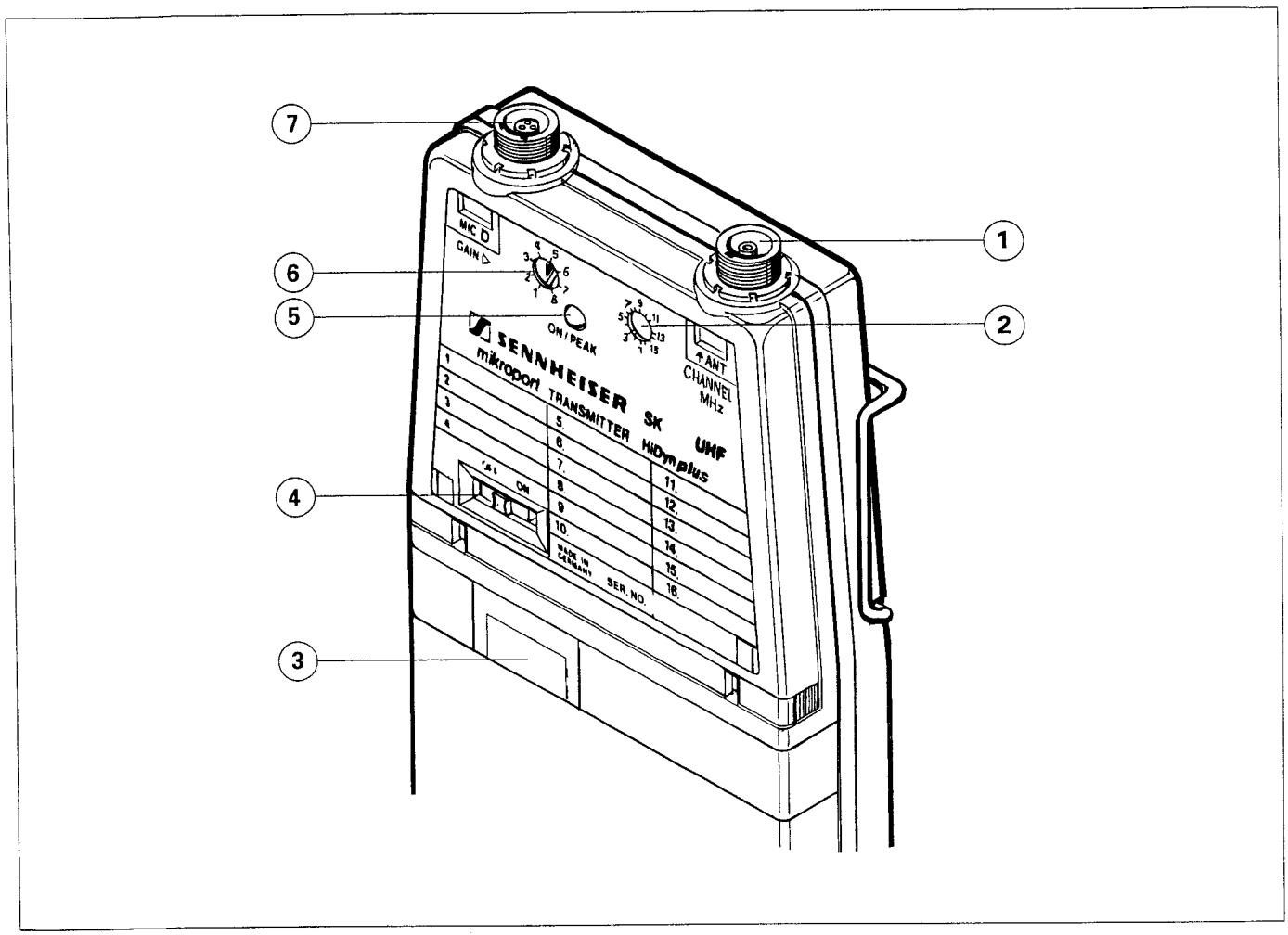
		SEITE
1.	**BEDIENUNGSELEMENTE**	**3**
2.	**TECHNISCHE DATEN**	**4**
3.	**BESCHREIBUNG**	**5**
3.1.	MECHANISCHER AUFBAU	5
3.2.	NIEDERFREQUENZTEIL	5
3.3.	HOCHFREQUENZTEIL	7
3.4.	GLEICHSPANNUNGSVERSORGUNG	9
3.5.	STROMLAUFPLAN IN STICHWORTEN	10
3.6.	ANTENNENLÄNGE	14
4.	**SERVICE HINWEISE**	**15**
4.1.	ALLGEMEINES	15
4.2.	DEMONTAGE	15
4.3.	ABGLEICH	16
4.4.	KANALFREQUENZÄNDERUNGEN	16
5.	**MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL**	**17**
6.	**MESSAUFBAU**	**17**
7.	**PRÜF- UND ABGLEICHANWEISUNG**	**18**
8.	**STROMLAUFPLÄNE**	**22**
8.1.	SK 50 VHF, LEITERPLATTENNR. 54190/1	22
8.2.	SK 250 VHF, LEITERPLATTENNR. 54430	27
8.3.	SK 250 VHF, LEITERPLATTENNR. 54431	31
9.	**GEDRUCKTE SCHALTUNGEN**	**24**
9.1.	SK 50 VHF, LEITERPLATTENNR. 54190	24
9.2.	SK 50 VHF, LEITERPLATTENNR. 54191	26
9.3.	SK 250 VHF, LEITERPLATTENNR. 54430	29
9.4.	SK 250 VHF, LEITERPLATTENNR. 54431	32
10.	**EXPLOSIONSZEICHNUNG**	**34**
11.	**ERSATZTEILE**	**35**
11.1.	SK 50 VHF	35
11.2.	SK 250 VHF	41

CONTENTS

		PAGE
1.	**OPERATING ELEMENTS**	**3**
2.	**TECHNICAL DATA**	**4**
3.	**DESCRIPTION**	**5**
3.1.	MECHANICAL CONSTRUCTION	5
3.2.	AUDIO FREQUENCY SECTION	5
3.3.	RADIO FREQUENCY SECTION	7
3.4.	POWER SUPPLY (DC)	9
3.5.	CIRCUIT DIAGRAM IN A FEW WORDS	10
3.6.	ANTENNA LENGTH	14
4.	**SERVICE HINTS**	**15**
4.1.	GENERAL	15
4.2.	DISASSEMBLY	15
4.3.	ALIGNMENT	16
4.4.	CHANGING CHANNEL FREQUENCIES	16
5.	**SPECIAL TOOLS AND EQUIPMENT**	**17**
6.	**TEST SET-UP**	**17**
7.	**TEST AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS**	**20**
8.	**CIRCUIT DIAGRAM**	**22**
8.1.	SK 50 VHF, PCB NO. 54190/1	22
8.2.	SK 250 VHF, PCB NO. 54430	27
8.3.	SK 250 VHF, PCB NO. 54431	31
9.	**PRINTED CIRCUIT BOARDS**	**24**
9.1.	SK 50 VHF, PCB NO. 54190	24
9.2.	SK 50 VHF, PCB NO. 54191	26
9.3.	SK 250 VHF, PCB NO. 54430	29
9.4.	SK 250 VHF, PCB NO. 54431	32
10.	**EXPLODED VIEW**	**34**
11.	**SPARE PARTS**	**35**
11.1.	SK 50 VHF	35
11.2.	SK 250 VHF	41

1. BEDIENUNGSELEMENTE

1. OPERATING ELEMENTS



1 Antennenanschlußbuchse
Lemo spezial Koax

2 Kanalwahlschalter
16 Kanäle innerhalb der Schaltbandbreite

3 Betriebszeitanzeige
B 50 / B 250 mit 3 LED's (100 %, 50 %, 10 %)
BA 50 / BA 250 mit 5 Balken LCD-Anzeige (100 %, 80 %, 60 %, 40 %, 20 %)

4 Betriebsschalter
unterhalb der Frontplatte, deshalb gesichert gegen versehentliches Ausschalten

5 Betriebs- / Spitzenhubanzeige
leuchtet dunkel im normalen Betrieb
leuchtet hell bei erreichen des Spitzenhubes (± 56 kHz)

6 Empfindlichkeitseinsteller für Mikrofoneingang
in 8 Stufen einstellbar von 13 mV bis 1,55 V

7 Mikrofonanschlußbuchse
Lemo spezial (3-pin)

1 Antenna socket
Special 1-pin Lemo coax connector

2 Channel selector switch
16 channels within the switching bandwidth

3 Battery capacity indicator
B 50 / B 250 with 3 LEDs (100 %, 50 %, 10 %)
BA 50 / BA 250 with 5 bar LCD displays (100 %, 80 %, 60 %, 40 %, 20 %)

4 ON / OFF switch
below front cover, cannot be operated by mistake

5 Operating / Peak deviation indicator
dim during normal operation
bright for peak deviation (± 56 kHz)

6 Sensitivity selector switch for microphone input
adjustable in 8 steps (13 mV - 1.55 V)

7 Microphone socket
Special 3-pin Lemo connector

2. TECHNISCHE DATEN

	SK 50 VHF	SK 250 VHF
Frequenzbereich / Schaltbandbreite	(1) 138 - 160 MHz / 22 MHz (2) 153 - 181 MHz / 28 MHz (3) 174 - 202 MHz / 28 MHz (4) 195 - 223 MHz / 28 MHz (5) 223 - 260 MHz / 37 MHz	(1) 138 - 170 MHz / 38 MHz (2) 170 - 225 MHz / 55 MHz (3) 210 - 260 MHz / 50 MHz
Frequenzaufbereitung	PLL-Technik	
Sendefrequenzen	16 Kanäle	
Kanalraster	5 kHz	
Frequenzstabilität	± 10 ppm	
Modulationsart	FM	
Nebenwellenaussendungen	< 4 nW	
Nennhub / Spitzenhub	± 40 kHz / ± 56 kHz	
NF-Übertragungsbereich	70 - 20.000 Hz	
Klirrfaktor bei 1 kHz und Nennhub	< 0,3 %	
NF-Empfindlichkeit für Spitzenhub	13 mV - 1,55 V in 8 Stufen schaltbar	
Störspannungsabstand	> 110 dBA eff.	
Anschlüsse	NF: Lemo spezial (3-pin) / HF: Lemo spezial Koax	
Abmessungen mit Schnellwechsel-Energiepack	B 50 / BA 50: 94 x 60 x 17 mm B 250 / BA 250: 116 x 60 x 17 mm	
Gewicht mit Schnellwechsel-Energiepack	B 50 / BA 50: ca. 230 g B 250 / BA 250: ca. 265 g	

	SK 50 VHF	SK 250 VHF
HF-Ausgangsleistung an 50 Ω	50 mW / -2 dB	250 mW / -1 dB (100 mW)
Stromaufnahme (Batteriespannung SK 50: 3.0 V, SK 250: 3.9 V)	max. 152 mA	max. 295 mA (max. 230 mA)
Betriebszeiten mit Primärzellen	B 50: > 6 Std. B 250: > 13 Std.	B 250: > 2,5 Std.
Betriebszeiten mit NiCd Akku	BA 50: > 4 Std. BA 250: > 6,5 Std.	BA 250: > 2,5 Std.
BZT-Zulassungsnummer	A 114 004 E RF (174 - 223 MHz)	A 114 003 E RF (174 - 223 MHz / 100 mW)

2. TECHNICAL DATA

	SK 50 VHF	SK 250 VHF
Frequency range / Switching bandwidth	(1) 138 - 160 MHz / 22 MHz (2) 153 - 181 MHz / 28 MHz (3) 174 - 202 MHz / 28 MHz (4) 195 - 223 MHz / 28 MHz (5) 223 - 260 MHz / 37 MHz	(1) 138 - 170 MHz / 38 MHz (2) 170 - 225 MHz / 55 MHz (3) 210 - 260 MHz / 50 MHz
Frequency generation	Phase Locked Loop (PLL) technique	
Transmitter frequencies	16 channels	
Channel grid	5 kHz	
Frequency stability	± 10 ppm	
Modulation	FM	
Spurious emission	< 4 nW	
Nom. deviation / peak deviation	± 40 kHz / ± 56 kHz	
Audio frequency range	70 - 20,000 Hz	
Distortion at 1 kHz and nominal deviation	< 0.3 %	
AF sensitivity for peak deviation	13 mV - 1.55 V, switchable in 8 steps	
S / N ratio	> 110 dBA eff.	
Connectors	AF: Lemo special (3-pin) / RF: Lemo special coax	
Dimensions with power pack	B 50 / BA 50: 94 x 60 x 17 mm B 250 / BA 250: 116 x 60 x 17 mm	
Weight with power pack	B 50 / BA 50: approx. 230 g B 250 / BA 250: approx. 265 g	

	SK 50 VHF	SK 250 VHF
RF output power (50 ohms loaded)	50 mW / -2 dB	250 mW / -1 dB (100 mW)
Current consumption (batterie voltage SK 50: 3.0 V, SK 250: 3.9 V)	max. 152 mA	max. 295 mA (max. 230 mA)
Operating time with primary cells	B 50: > 6 hrs B 250: > 13 hrs	B 250: > 2.5 hrs
Operating time with NiCd power pack	BA 50: > 4 hrs BA 250: > 6.5 hrs	BA 250: > 2.5 hrs
German BZT Certification No.	A 114 004 E RF (174 - 223 MHz)	A 114 003 E RF (174 - 223 MHz / 100 mW)

3. BESCHREIBUNG

Die Geräte mit den Typbezeichnungen SK 50 VHF und SK 250 VHF sind miniaturisierte Hochfrequenz-Taschensender zur hochwertigen Übertragung von Sprache und Musik und gehören in die Kategorie der drahtlosen Mikrofone.

3.1. MECHANISCHER AUFBAU

Die gesamte elektronische Schaltung ist auf einer Leiterplatte aufgebaut. Diese Leiterplatte ist ein Vierlagen-Multilayer mit hoher Bestückungsdichte.
Ein Zink-Druckguß-Gehäuse mit galvanischer Oberfläche sorgt für einen mechanisch einwandfreien Schutz der Elektronik gegenüber den rauhen Anforderungen des praktischen Einsatzes.

3.2. NIEDERFREQUENZTEIL

An die Audio-Anschlußbuchse kann vorzugsweise ein Elektret-Kondensatormikrofon, z.B. ein MKE 2-4, angeschlossen werden. Der Anschluß von Musikinstrumenten, wie z.B. elektrischen Gitarren, ist ebenfalls möglich.

3.2.1. AUFBEREITUNG DES NIEDERFREQUENZSIGNALS

Das an der Audio-Anschlußbuchse liegende Signal wird über einen Hochpaß 2. Grades dem Mikrofonvorverstärker zugeführt. Mit dem von der Geräteoberseite zugänglichen achtstufigen Empfindlichkeitsschalter kann dessen Verstärkung in 6 dB-Schritten manuell eingestellt werden.
Die folgende Stufe wurde vorgesehen, um die Phasenlage des Audiosignals richtig einstellen zu können: Auf einen positiven Schallimpuls am Mikrofon muß der Sender mit einem positiven Frequenzhub antworten. Da das empfohlene Elektretmikrofon MKE 2-4 die Phase dreht, wird der Sender serienmäßig mit invertierender Phase, bezogen auf ein Signal an der Audio-Eingangsbuchse, ausgeliefert. Elektretmikrofone, die nicht die phasendrehende Verstärkerschaltung, sondern die phasentreue Impedanzwandlerschaltung verwenden, können ebenfalls an den Sender angeschlossen werden. Dafür ist lediglich ein Widerstand an der Beschaltung der 3-poligen Eingangsbuchse umzulöten und die Phasenlage der Phasendrehstufe zu ändern. Soll der Sender mit größeren Audiopegeln als vorgesehen beaufschlagt werden, so kann der direkt hinter der Eingangsbuchse liegende Widerstandsteiler, gebildet aus dem Arbeitswiderstand des Elektretmikrofons und dem HF-Siebwiderstand, in seinem Teilerverhältnis verändert werden.

Das so phasenrichtig aufbereitete Signal wird dem Audio-Kompressor (HiDyn*plus*) zugeführt. Dieser Schaltungsteil zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

A. BESONDERE RAUSCHARMUT

Dieses führt zu einem Dynamikgewinn von HiDyn*plus* von 14 dB (verglichen mit HiDyn) auf insgesamt 110 dB für die gesamte Übertragungsstrecke bezogen auf Spitzenaussteuerung.

B. GETRENNTE ZEITKONSTANTEN FÜR DAS ANSPRECHEN (KURZ) UND DAS AUSSCHWINGEN (LANG)

Die kurze Einschwingzeit des Kompandersystems erlaubt eine um mindestens 6 dB höhere mittlere Aussteuerung des Senders, so daß HiDyn*plus* in der Praxis mit einem Dynamikgewinn von mehr als 20 dB hörbare Vorteile aufweist. Das lange Ausschwingen reduziert nichtlineare Verzerrungen bei tiefen Frequenzen.

C. DYNAMISCHE PRE- DEEMPHASISSCHALTUNG

Dieses reduziert das bekannte Rauschatmen von Kompandersystemen um mehr als 10 dB.

3. DESCRIPTION

The SK 50 VHF and SK 250 VHF are miniature RF pocket transmitters for high quality music and speech transmission.

3.1. MECHANICAL CONSTRUCTION

The entire circuit is built around a 4-layer printed circuit board. This results in a high density, compact unit for this complex circuit.
The diecast housing features an electroplated surface which guarantees perfect mechanical protection of the electronical components against rough handling in practical use.

3.2. AUDIO FREQUENCY SECTION

The audio socket serves to connect an electret condenser microphone, e.g the MKE 2-4, or musical instruments such as electric guitars.

3.2.1. AUDIO SIGNALS

The audio signal is input via the audio socket and routed via the 2nd order high-pass to the microphone preamplifier. The 8-position sensitivity switch which is accessible from the top of the unit serves to adjust the gain in 6 dB steps.

The following stage serves to adjust the phase of the audio signal. The transmitter is to respond to a positive microphone signal with a positive frequency deviation. Since the recommended MKE 2-4 electret microphone shifts the phase, the transmitter comes with an inverting op-amp that inverts the phase of the audio signal. Electret microphones that do not incorporate an inverting amplifier but a noninverting impedance matching circuit can also be connected to the transmitter after the wiring of the 3-pole input socket has been changed by exchanging two resistors and the phase response of the phase shifting section has been altered.
Should you wish to operate the transmitter at higher signal levels than the usual ones, the divison ratio of the voltage divider beyond the input socket, consisting of the load resistor of the electret microphone and the RF bypass filter resistor is to be changed.

The signal with the right phase is routed to the audio compander (HiDyn*plus*).
Features:

A. ESPECIALLY LOW NOISE

This feature increases the dynamic range by 14 dB (compared to HiDyn) to a total dynamic range of 110 dB for the entire transmission link at maximum modulation.

B. SEPARATE ATTACK (SHORT) AND DECAY TIME CONSTANTS (LONG)

The short attack time constant of the compander system is responsible for the extremely high average modulation level which is at least 6 dB higher than with any other transmitter. In practice, HiDyn*plus*, increasing the dynamic range by 20 dB, offers audible advantages. The long decay time constant reduces nonlinear low frequency distortions.

C. DYNAMIC PREEMPHASIS / DEEMPHASIS

This section reduces compander noise pumping by more than 10 dB.

D. HIDYNPLUS IST INKOMPATIBEL ZU HIDYN

Durch entsprechende Bestückung kann der Sender von HiDyn*plus* auf HiDyn umgebaut werden.

Der Kompressorschaltung folgt ein Schaltungsteil, der die Preemphasis von 50 µsec sowie die zur Einhaltung der maximalen belegten Bandbreite erforderliche Spitzenhubbegrenzung enthält.
Die Schaltung zur Erzeugung der Regelspannung für die Spitzenhubbegrenzung nimmt die Spannung am Ausgang des Preemphasisverstärkers ab und reagiert auf positive und negative Signale.
Den Ausgang des Niederfrequenzteils bildet ein aktiver Tiefpaß 3. Grades, der Modulationsfrequenzen oberhalb der Grenzfrequenz von 20 kHz mit 18 dB / Oktave absenkt.

3.2.2. DER MODULATOR

Der Modulator ist das kritische Bindeglied zwischen Nieder- und Hochfrequenzteil. Er erfüllt die folgenden Anforderungen:

A. FREQUENZGANG 2 HZ BIS 20 KHZ ± 0.5 dB

Die untere tiefe Grenzfrequenz ist für die Batteriedatenübertragung erforderlich.

B. GERINGSTMÖGLICHE VERZERRUNGEN KLEINER 0.1 %

Da die Batteriedaten-Übertragung unhörbar erfolgen muß, dürfen keine hörbaren Verzerrungen in den Audiobereich fallen.

C. SEPARATER MODULATIONSEINGANG FÜR DIE BATTERIE-DATEN-ÜBERTRAGUNG

Um Störungen durch die Datenübertragung auszuschließen, muß die Einspeisung des Meldesignals hinter der Aufbereitung des Audiosignals erfolgen.

D. HUBKONSTANZ ÜBER DIE SCHALTBANDBREITE DES SENDERS BESSER ALS ± 0.5 dB

Beim Umschalten der Sendefrequenz dürfen sich keine nennenswerten Veränderungen vom eingestellten Spitzenhub ergeben, da sonst die zulässige belegte Bandbreite des Hochfrequenzsignals überschritten und damit ein Nachbarkanalsystem gestört werden kann. Ferner müßten Einpegelungen nach jedem Frequenzwechsel neu durchgeführt werden.

E. EINSTELLMÖGLICHKEIT VON NENN- / SPITZENHUB

Diese Anforderungen konnten durch die Anwendung einer Zweipunkt-Modulation erzielt werden.
Die tiefen Frequenzen innerhalb des Durchlaßbereichs des Schleifenfilters werden über eine entsprechende einstellbare Entzerrung dem Phasenmodulationseingang des deswegen gewählten PLL-IC's zugeführt und damit der Nachstimmspannung für den Senderoszillator (VCO) überlagert. Die Modulationsfrequenzen oberhalb der Grenzfrequenz des Schleifenfilters (ca. 40 Hz) werden über einen in seiner Verstärkung einstellbaren Verstärker (Hubeinstellung) einer separaten Modulations-Varaktordiode zugeführt. Dem Eingang des einstellbaren Verstärkers wird auch das Batteriedatentelegramm überlagert. Den Phasenlagen und Amplituden der resultierenden Modulationssignale sowie dem Design der Oszillatorschaltung sind besondere Beachtung geschenkt worden.

D. HIDYNPLUS IS NOT COMPATIBLE WITH HIDYN

The transmitter is prepared to change the compander system from HiDyn*plus* to HiDyn.

The compander circuit precedes a section incorporating the 50 µs preemphasis and the peak limiter whitch limits the maximum admissible bandwidth.

The control voltage for the peak deviation limiter is derived from the output voltage of the preemphasis amplifier and responds to both positive and negative signals.

The output stage of the audio frequency section incorporates an active 3rd order low-pass that reduces any modulation frequencies above a limit frequency of 20 kHz by 18 dB/oct.

3.2.2. MODULATOR

The modulator makes the connection between the AF section and the RF section. It meets the following requirements:

A. FREQUENCY RESPONSE: 2 HZ - 20 KHZ ± 0.5 dB

The lower limit frequency is necessary for the transmission of battery data.

B. MINIMUM DISTORTION: < 0.1 %

Battery data are to be transmitted inaudibly. No audible distortions may fall into the audio frequency range.

C. SEPARATE INPUT PATH FOR BATTERY DATA

In order to avoid interference during data transfer the battery status signal is input behind the audio frequency section.

D. DEVIATION VARIATION THROUGHOUT THE TOTAL SWITCHING BANDWIDTH OF THE TRANSMITTER BETTER THAN ± 0.5 dB

Frequency changes must not result in considerable variations in the peak deviation adjusted, for such variations cause the maximally admissible RF bandwidth to be exceeded, which, in turn, results in interference to adjacent channels. In addition, it would be necessary to re-adjust the modulation level after every frequency change.

E. NOMINAL/PEAK DEVIATION (ADJUSTABLE)

This requirement could be met thanks to dual point modulation. Low frequencies within the loop bandwidth are routed to the phase modulation input of the phase locked loop integrated circuit and superimposed on the control voltage for the VCO. Modulation frequencies exceeding the limit frequency of the loop filter (approx. 40 Hz) are routed via a variable amplifier (deviation control) to a modulation varactor. The battery data telegram is routed to the input of the variable amplifier. Special attention has been paid to the phase and amplitude of the resulting modulation signal as well as to the design of the oscillator circuit.

3.3. HOCHFREQUENZTEIL

Die beiden Sendervarianten unterscheiden sich in der Hochfrequenz-Ausgangsleistung voneinander. Der SK 50 VHF gibt eine Leistung von 50 mW an einen Abschlußwiderstand von 50 Ohm ab und ist für die Anwendung in Studios und Theatern vorgesehen. Der SK 250 VHF liefert 250 mW und wird als Reportersender in der Außenübertragung seine Anwendung finden. Beide Varianten sind im Frequenzbereich von 138 MHz bis 260 MHz einsetzbar und auf maximal 16 nach Kundenwunsch bzw. Postvorschrift fest einprogrammierte Trägerfrequenzen umschaltbar. Die Schaltbandbreite der Sender beträgt 22 - 55 MHz (siehe technische Daten).
Das in der Frequenz modulierte Hochfrequenzsignal wird über die angeschlossene Antenne abgestrahlt. Auch eine mechanisch verkürzte Wendelantenne kann an den Antennenausgang angeschlossen werden.

3.3.1. AUFBEREITUNG DES HOCHFREQUENZSIGNALS

Die Trägeraufbereitung erfolgt nach dem Prinzip der Frequenzsynthese (PLL). Der Senderoszillator (VCO) schwingt auf der Ausgangsfrequenz des Senders. In zwei folgenden breitbandig rückgekoppelten Verstärkerstufen wird das Oszillatorsignal verstärkt der selektiven Senderendstufe zugeführt. Da lediglich Oberwellen gedämpft werden müssen, genügt für die Selektion ein Bandfilter. Die Kopplung des Filters ist kapazitiv und induktiv. Das hat zur Folge, das die einmal für einen Bereich eingestellte Filterbandbreite (durch Einstellen der Kopplung) nahezu konstant beim Durchstimmen innerhalb des Bereichs bleibt.
Die Bereiche werden gebildet durch Variationen in der Bestückung der Leiterplatte im Bereich des Oszillators und der Endstufe. Es gibt über den Frequenzbereich von 138 MHz bis 260 MHz für den SK 50 VHF fünf und für den SK 250 VHF drei Bestückungsvarianten. In den sich ergebenden mehr als 22 MHz breiten Frequenzbereichen werden die technischen Daten der Sender lediglich durch einfachen Abgleich nach dem Einsetzen des Frequenzspeicherbausteins (Prom) mit der auftragsgemäßen Programmierung erreicht.

3.3.2. DIE FREQUENZREGELSCHLEIFE (PLL)

A. FREQUENZ-VORTEILER

Hinter der ersten Verstärkerstufe nach dem Oszillator ist ein Frequenzvorteiler angekoppelt. Er teilt die Oszillatorfrequenz auf einen Wert herunter, den das PLL-IC an seinem Eingang verarbeiten kann. Der Teilerfaktor ist 64 bzw. 65, gesteuert vom PLL-IC selbst.

B. HAUPTTEILER

Der Hauptteiler befindet sich im Eingang des PLL-IC's. Sein Teilerverhältnis ist variabel und wird durch die gewünschte Sendefrequenz bestimmt. Er teilt die Oszillatorfrequenz auf die Vergleichsfrequenz herunter, die zwischen 5 kHz und 25 kHz liegen kann. Ganzzahlige Vielfache dieser Vergleichsfrequenz bestimmen die Abstände der wählbaren Sendefrequenzen. Deshalb ist sie bei der Programmierung des Proms zu berücksichtigen.

C. PHASENVERGLEICHER UND SCHLEIFENFILTER

Die auf die Vergleichsfrequenz heruntergeteilte Oszillatorfrequenz wird dem Phasenvergleicher zugeführt und dort mit einem Referenzsignal verglichen. Bei Phasendifferenz liefert der Vergleicher ein entsprechendes Ausgangssignal an das extern angeschlossene Schleifenfilter.

3.3. RADIO FREQUENCY SECTION

The SK 50 VHF is different from the SK 250 VHF in one respect: the SK 50 VHF has a RF output power of 50 mW at 50 Ω and is suited to theater or studio applications, whereas the SK 250 VHF features a RF output power of 250 mW and has been specially designed as a compact reporter transmitter for outdoor work. SK 50 VHF and SK 250 VHF body-pack transmitters have been devised for a frequency range from 138 MHz to 260 MHz. They feature up to 16 switchable carrier frequencies which are either fixed by postal authorities or can be chosen by the customer. The switching bandwidth is from 22 to 55 MHz (pls. see technical data).
The frequency-modulated RF signal is emitted by the antenna which is plugged into the antenna socket. You can also connect a short helical antenna to the antenna socket.

3.3.1. RF SIGNALS

The carrier frequency is generated by a phase locked loop (PLL) frequency synthesizer. The oscillator (VCO) already operates at the output frequency of the transmitter. The two following wideband feedback amplifier stages boost the oscillator signal and route it to the output stage. One bandpass filter, capacitively and inductively coupled, suffices to keep harmonics effectively suppressed. The filter bandwidth, once adjusted for a specific range, remains almost constant within the tuning range.
The different ranges are dependent on the components used in the oscillator stage and the output stage. The SK 50 VHF uses five, the SK 250 VHF three different PCB assemblies for the frequency range from 138 MHz to 260 MHz. The respective transmitter specifications are obtained by alignment and programming the PROM with the frequency ordered.

3.3.2. PHASE LOCKED LOOP (PLL)

A. PRESCALER

Directly beyond the first amplifier stage and the oscillator is a dual modulus prescaler which divides the oscillator frequency by 64 (65 respectively) to the main programmable divider frequency.

B. MAIN PROGRAMMABLE DIVIDER

The main programmable divider is incorporated into the input stage of the phase locked loop integrated circuit. Its division ratio is variable and depends on the transmitter frequency chosen. The main programmable divider divides the oscillator frequency to the comparison frequency ranging from 5 kHz to 25 kHz. Multiples of this comparison frequency determine the spacing of the selectable transmitter frequencies. This is why the comparison frequency is to be taken into account in the programming of the PROM.

C. PHASE COMPARATOR AND LOOP FILTER

The oscillator frequency, divided to the comparison frequency, is routed to the phase comparator. The phase comparator compares the oscillator frequency with the reference signal. In case of any phase differences the phase comparator delivers an equivalent signal to the external loop filter.

Ist die Differenz groß, wird ein schneller Phasenvergleicher mit großem Fangbereich aktiviert und das Schleifenfilter mit hoher Grenzfrequenz betrieben. Dieser Zustand wird im Normalbetrieb durch kurzzeitiges Helltasten der Betriebsanzeige nach dem Einschalten des Senders oder nach der Frequenzumschaltung bei eingeschaltetem Sender signalisiert. Die Schleife ist eingerastet, wenn die LED wieder dunkel leuchtet. Ist dieser Betriebszustand erreicht, brauchen nur noch langsame Differenzen (z.B. Temperaturdrift des Oszillators) ausgeglichen zu werden und das Schleifenfilter wird mit seiner tiefen Grenzfrequenz betrieben. Diese Methode hat zum einen eine ausgezeichnete Störbefreiung der Oszillator-Nachregelspannung von Vergleichsfrequenzresten und Rauschen aus dem PLL-IC zur Folge, zum anderen wird ein schnelles Einrasten der gesamten Schleife erreicht.
Die Oszillator-Nachregelspannung steht am Ausgang des Schleifenfilters zur Verfügung und wird den Nachstimmdioden des Oszillators (VCO) zugeführt.

D. REFERENZOSZILLATOR UND REFERENZTEILER

Das Referenzsignal, mit dem im Phasenvergleicher verglichen wird, wird von einem hochstabilen Quarzoszillator abgeleitet. Der Referenzteiler, dessen Teilerverhältnis wie das des Hauptteilers programmierbar ist, teilt die stabile Referenz ebenfalls auf die Vergleichsfrequenz herunter. Die relative Stabilität des Quarzoszillators bleibt dabei erhalten. Da der Einfluß der integrierten Referenzoszillatorschaltung auf die Temperaturstabilität sehr gering ist, führt der Einsatz von Quarzen mit einer handelsüblichen Temperaturtoleranz von ± 10 ppm zu einer maximalen Drift der Sendefrequenz bei z.B. 200 MHz von ± 2 kHz im Temperaturbereich von - 20°C bis + 70°C. Die Abgleichtoleranz des Quarzes wird durch einen variablen Trimmkondensator ausgeglichen.

E. FREQUENZSPEICHER UND FREQUENZUMSCHALTUNG

Als Frequenzspeicher wird ein Bipolar-Prom verwendet. Die Daten werden in einem Programmiergerät durch bleibende Zerstörung von Halbleiterstrecken „eingebrannt". Ein solcher Baustein ist deshalb nicht veränderbar und nur einmal programmierbar.
In diesem Baustein werden in einem ganz bestimmten Muster die für die gewünschte Sendefrequenz erforderlichen Verhältnisse von Haupt- und Referenzteiler in Abhängigkeit von der Position des Frequenzumschalters abgelegt.
Der 16-stufige Frequenzumschalter (Hex-Codierung) ist direkt mit dem Prom verbunden.
Beim Einschalten des Senders aktiviert das PLL-IC über eine externe Reset-Logik das Prom und liest sich selbst die einzustellenden Teilerverhältnisse aus dem Prom ein. Dieser Vorgang ist nach 125 µs abgeschlossen, der hohe Strom des Proms von ca. 100 mA wird wieder abgeschaltet. Wird bei eingeschaltetem Sender der Frequenzumschalter betätigt, wird ebenfalls ein Reset erzeugt und nach gleichem Muster die neuen Teilerverhältnisse eingestellt.

3.3.3. EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN DES SENDERS

Beim Einschalten des Senders wird durch eine Verzögerungsschaltung der Träger erst freigegeben, wenn die PLL gerastet ist und alle Arbeitspunkte sich stabilisiert haben (ca. 5 s).
Beim Ausschalten des Senders wird der Hochfrequenzverstärker sofort abgeschaltet. Somit wird ein mögliches langsames Driften verbunden mit Störungen in Nachbarkanälen wirksam unterbunden.

3.3.4. UNTERSPANNUNGSABSCHALTUNG

Bevor Nachbarkanalstörungen, hervorgerufen durch schwache Batterien, eintreten können, wird der Hochfrequenzverstärker

Considerable differences activate a quick phase comparator with a large capture range and cause the loop filter to operate at a high cut off frequency. In normal operation this status is indicated by the operating indicator which shortly brightens upon power up or frequency changes. Phase lock has been achieved when the LED is dim again. Once this operational status has been achieved, it is only the small differences (e.g. temperature variations in the oscillator) which have to be compensated for. The loop filter then operates at the low cut off frequency. On the one hand, this method reduces the negative effects of the comparison frequency components and noise from the phase locked loop integrated circuit on the oscillator control voltage. On the other hand, it ensures that phase lock is quickly achieved.
The oscillator control voltage is routed from the loop filter to the varicaps of the VCO (Voltage Controlled Oscillator).

D. REFERENCE OSCILLATOR AND REFERENCE DIVIDER

The reference signal for the phase comparator is derived from a crystal controlled reference oscillator. The reference divider, the division ratio of which is externally programmable as it is for the main programmable divider, divides the reference to the comparison frequency. The relative stability of the crystal controlled oscillator remains unaffected. The reference oscillator circuit hardly affects temperature stability: the use of conventional crystals with a temperature tolerance of ± 10 ppm results in a maximum variation in the transmitter frequency of ± 2 kHz at a carrier frequency of 200 MHz in the temperature range from - 20° C to + 70° C. The alignment tolerance of the crystal is compensated for with a variable capacitor.

E. PROM AND HEXADECIMAL CODED CHANNEL SWITCH

The bipolar PROM contains nonvolatile data for frequency selection. Programming requires an external special programming unit to irreversibly destroy diode fuses inside this IC. The chip contains information on the transmitter frequency selected, i.e. the division ratio of the main programmable divider and the reference divider in dependence of the position of the channel selector switch.
The 16-position hexadecimal coded channel switch directly connects to the PROM. Upon powering up, the phase locked loop integrated circuit activates the PROM and initiates the loading of the correct division ratio. The loading of data from the PROM is completed after 125 µs. In order to preserve power, the relatively high current of approx. 100 mA consumed by the PROM is switched on only for the duration of data transfer during power up and at operation of the channel selector switch.

3.3.3. ON/OFF STATE

Upon powering up, a circuit delays the supply voltage to the oscillator stage until phase lock has been achieved and the bias for the transistors has been set (approx. 5 s).
Upon switching off, in contrast to power up, the RF amplifier is switched off immediately, which eliminates slow drifting and interferences to adjacent channels.

3.3.4. LOW VOLTAGE SWITCH OFF

Before interferences to adjacent channels, caused by flat batteries, come into existence, the RF amplifier is switched off

automatisch abgeschaltet. Die Betriebsanzeige am Sender leuchtet hell oder blinkt, die „Kapazitätsanzeige" am Versorgungsteil blinkt, und am Empfänger wird seit ca. einer viertel Stunde „LOW BATTERY" signalisiert.

3.4. GLEICHSPANNUNGSVERSORGUNG

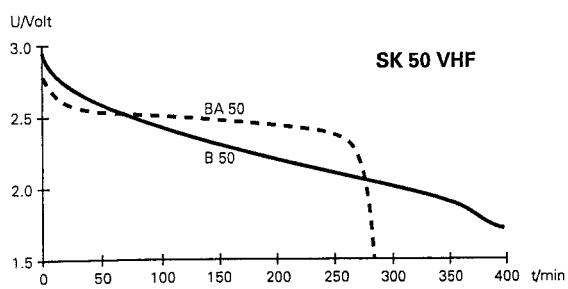
Die Gleichspannungsversorgung der Geräte erfolgt aus andockbaren Versorgungsteilen. Auf der Senderplatine wird durch einen pulsbreitengesteuerten DC/DC-Konverter die erforderliche Betriebsspannung von 7,5 V erzeugt.

3.4.1. VERSORGUNGSTEILE B 50, BA 50, B 250, BA 250

Für den SK 50 VHF stehen ein NiCd-Akku-Pack mit der Typbezeichnung BA 50 und ein Versorgungsteil B 50 für Primärzellen (Alkali-Mangan) mit jeweils zwei Zellen der Type AA (Mignon) zur Verfügung. Wegen der höheren Leistungsaufnahme des SK 250 VHF müssen auch Versorgungsteile mit jeweils drei Zellen der Type AA (Mignon) bereitgehalten werden. Das NiCd-Akku-Pack hat entsprechend die Typbezeichnung BA 250 und das Versorgungsteil für Primärzellen heißt B 250. Die beiden letzteren Versorgungsteile sind natürlich auch am SK 50 VHF einsetzbar und sorgen für entsprechend höhere Betriebszeit bei etwas größeren Geräteabmessungen, während der SK 250 VHF sich nur mit den größeren Versorgungsteilen in Betrieb nehmen läßt.

3.4.2. BATTERIE-ZUSTANDSANZEIGE

An den Versorgungsteilen wird der Zustand der Zellen direkt angezeigt. Bei B 50 / 250 in drei Stufen durch Leuchtdioden, bei BA 50 / 250 sehr präzise durch eine fünfstufige LCD-Anzeige. Linke LED leuchtet bzw. voller LCD-Balken bedeuten, daß die volle Betriebszeit des Senders zu erwarten ist, während Blinken der rechten LED bzw. Blinken des rechten LCD-Symbols darauf hinweist, daß die Restbetriebszeit weniger als eine viertel Stunde beträgt. Die Anzeige durch die LED's orientiert sich an der Entladekurve der Primärzellen, während die LCD-Anzeige durch einen vom entnommenen Strom gesteuerten Zeitzähler bestimmt wird. Somit wird auch die Selbstentladung der Akkuzellen bei ausgeschaltetem Sender wie auch die unterschiedlichen Stromaufnahmen der Sendervarianten berücksichtigt. Eine zusätzliche Abtastung der Entladespannung der Akkus setzt bei nicht normalem Verlauf der Entladung die Anzeige vorzeitig in den Alarmzustand und weist somit auf ein Nachlassen der Akkukapazität hin.



3.4.3. BATTERIE-ZUSTANDSÜBERTRAGUNG

Die für die Anzeigen erforderliche Elektronik ist auf einer SMD-bestückten Leiterfolie im vorderen Bereich der Versorgungsteile unter den Anzeigen untergebracht. Diese Elektronik liefert auch ein der Anzeige entsprechendes tieffrequentes Datentelegramm (4 - 6 Hz) an den Sender, und wird dort dem Träger in der Frequenz aufmoduliert. Durch eine entsprechende Dekodierschaltung auf der Empfängerseite (EM 1046) kann dort der Zustand der Senderbatterien proportional wiedergegeben werden.

automatically. The operating indicator on the transmitter brightens or blinks, the indicator on the power pack starts to blink and the indicator on the receiver has started to signal "LOW BATT" about 15 minutes ago.

3.4. POWER SUPPLY (DC)

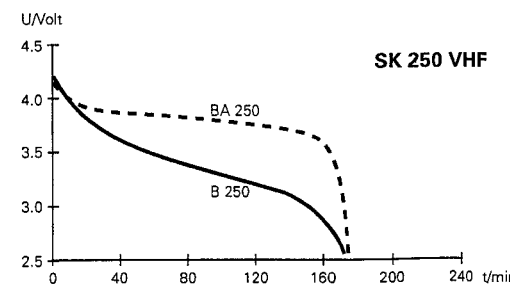
The transmitters are powered by plug-in power packs. A duty cycle-controlled DC/DC converter on the transmitter board delivers the necessary operating voltage of 7.5 V.

3.4.1. POWER PACKS: B 50, BA 50, B 250, BA 250

The SK 50 VHF can be powered by either the rechargeable BA 50 NiCd battery pack (AA) or the B 50 power pack with two primary cells (alkaline-manganese). As the SK 250 VHF features a higher power consumption than the SK 50 VHF it can only be powered by power packs with three AA cells.
The rechargeable NiCd power pack for the SK 250 VHF is designated BA 250. The power pack with three primary cells is called B 250. BA 250 and B 250 power packs are also suitable for the SK 50 VHF. The slight increase in the transmitter's overall dimensions is compensated for through a much longer operating time. The SK 250 VHF can only be used with the larger supply units.

3.4.2. BATTERY CONDITION

Indicators on the power packs show the battery condition. For B 50 / 250 the battery condition is indicated by a 3-step LED bargraph display, for BA 50 / 250 by a precise 5-bar LCD display. A bright left LED or a full LCD bar means that the total operating time of the transmitter is at its maximum. A blinking right LED or right LCD bar means that the remaining operating time has fallen below 15 minutes. The indication on the LED bargraph display is derived from the discharge curve of the primary cells, whereas the LCD display indication is controlled by a discharge controlled timer. This feature offers the advantage that the natural-discharge of the rechargeable batteries for transmitters in the OFF state and the different power consumption of the transmitter models available are taken into account. The batteries' discharging voltage is additionally monitored in order to ensure that the warning signal is also given for atypical discharging processes.



3.4.3. BATTERY DATA TRANSFER

The circuit required to indicate the battery condition is built around a printed circuit board foil that carries surface mounted devices. It is incorporated into the front part of the power packs. In addition, this circuit supplies the transmitter with a low frequency data telegram that corresponds to the battery condition indicated (4 - 6 Hz) and is modulated on the carrier frequency. A decoder on the receiver side (EM 1046) indicates the condition of the transmitter batteries.

3.5. SK 50 VHF / SK 250 VHF IN STICHWORTEN

3.5.1. HOCHFREQUENZTEIL SK 50 VHF

A. SPANNUNGSGESTEUERTER OSZILLATOR (VCO)

Q2: Oszillatortransistor.
L3: Oszillatorspule.
D4: Nachstimmdiode.
D3: Modulationsdiode.
C109, L1, R140: NF-Hochpaß.
C21, C111: Hubkonstanznetzwerk.
C27, C28: Rückkopplungkondensatoren.
R42: Auskopplungswiderstand.
C22: Mit R42 Tiefpaß zur Absenkung der Harmonischen der VCO-Frequenz.

B. PUFFERSTUFE

Q3.1, Q3.2: Verstärkertransistoren.

C. TREIBERSTUFE

Q7: Verstärkertransistor.
D7: Pin-Diode, unterdrückt den Träger bei Trägerabschaltung um zusätzliche 20 dB.
C39, C40, C41, C44, C45, L6, L11: Bandfilter zur Anpassung der Endstufe an die Treiberstufe. L11 dient gleichzeitig zur Zuführung der Betriebsspannung der Treiberstufe.
R90: Entkopplungswiderstand.
Q113: HF-Transistor als Schalter.

D. ENDSTUFE

Q9: Endstufentransistor.
L13, L14, L15, L16, C98, C104, C105, C106, C114, C116: PA-Ausgangsfilter ausgeführt als Tiefpaß 7. Ordnung mit zusätzlichem Dämpfungspol im Bereich der 1. Harmonischen. Der Parallelkreis L13/C116 am Kollektor von Q9 schließt den Transistor außerhalb des Durchlaßbereichs des Filters niederohmig ab und trägt dadurch zur Verhinderung parasitärer Schwingungen der PA bei.
J2: Koaxiale HF-Ausgangsbuchse, Nennabschluß 50 Ohm.

3.5.2. HOCHFREQUENZTEIL SK 250 VHF

A. SPANNUNGSGESTEUERTER OSZILLATOR (VCO)

Q2: Oszillatortransistor.
L3: Oszillatorspule.
D4: Nachstimmdiode.
D3: Modulationsdiode.

B. 1.VERSTÄRKERSTUFE (PUFFER)

Q3: Verstärkertransistor, HF-mäßig rückgekoppelt über C35, R45.

C. 2.VERSTÄRKERSTUFE (TREIBER)

Q7: Verstärkertransistor.
R58, C40: HF-Rückkopplung
D7: Pin-Diode, unterdrückt den Träger bei Trägerabschaltung um zusätzliche 20 dB.
L11: Kollektordrossel = "Arbeitswiderstand".
Q6: Arbeitspunktregelung für Q7. Strommeßwiderstand R54, Teilerverhältnis R51/R52 bestimmt den Kollektorstrom von Q7. D6 ist die Temperaturkompensation für Q6.
Q10: HF-Transistor als Schalter, ist niederohmig solange Q7 stromlos ist. Sorgt für weitere 20 dB Trägerunterdrückung bei Abschaltung. Gesamte Trägerdämpfung an dieser Stelle beträgt ca. 60 dB.

3.5. CIRCUIT DIAGRAM: SK 50 VHF / SK 250 VHF

3.5.1. RADIO FREQUENCY SECTION SK 50 VHF

A. VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR (VCO)

Q2: Oscillator transistor.
L3: Oscillator inductor.
D4: Tuning diode.
D3: Modulation diode.
C109, L1, R140: AF high-pass filter.
C21, C111: network ensuring a constant deviation.
C27, C28: feedback capacitors.
R42: decoupling resistor.
C22: forms low-pass filter with R42 for reducing harmonics of the VCO frequency.

B. BUFFER STAGE

Q3.1, Q3.2: Amplifier transistors.

C. DRIVER STAGE

Q7: Amplifier transistor.
D7: Pin diode, attenuates the carrier by 20 dB.
C39, C40, C41, C44, C45, L6, L11: bandpass filter for matching the PA to the driver stage. L11 also serves for supplying the operating voltage to the driver stage.
R90: decoupling resistor.
Q113: RF transistor, works as a switch.

D. POWER AMPLIFIER

Q9: PA transistor.
L13, L14, L15, L16, C98, C104, C106, C114, C116: PA output filter, designed as a 7th order low-pass filter with additional attenuation in the first harmonic. The parallel circuit L13/C116 at the collector of Q9 is used to terminate the transistor with a low impedance outside the passband of the filter; it thus helps to suppress parasitic harmonics in the PA.
J2: co-axial RF output socket, terminating impedance 50 ohms.

3.5.2. RADIO FREQUENCY SECTION SK 250 VHF

A. VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR (VCO)

Q2: Oscillator transistor.
L3: Oscillator inductor.
D4: Tuning diode.
D3: Modulation diode.

B. 1ST AMPLIFIER STAGE (BUFFER)

Q3: Amplifier transistor, RF feedback via C35, R45.

C. 2ND AMPLIFIER STAGE (DRIVER)

Q7: Amplifier transistor.
R58, C40: RF decoupling
D7: Pin diode, attenuates the carrier by 20 dB.
L11: Collector inductor = "load resistor".
Q6: Bias control for Q7. Current sense resistor R54; the division ratio of R51/R52 determines the collector current of Q7. R51 is variable for SK 50 UHF transmitters. Q6 is temperature-compensated through D6.
Q10: RF transistor working as a switch. It has a low impedance when there is no current at Q7. It provides an additional 20 dB attenuation when the carrier is automatically switched off. The total carrier attenuation at this point is approx. 60 dB.

D. 3.VERSTÄRKERSTUFE (ENDSTUFE)

Q9: Endstufentransistor.
L13: Kollektordrossel="Arbeitswiderstand".
Q18: Arbeitspunktregelung für Q9. Strommeßwiderstand R68, Teilerverhältnis R65/R66 bestimmt den Kollektorstrom von Q9. D8 ist die Temperaturkompensation für Q18.
R65: Einstellung des Endstufenstroms
R64: Zur HF-Ausgangsleistungsreduktion auf 100 mW wird dieser Widerstand von 0 Ohm auf 68 Ohm vergrößert.
L11, L9, C45, C48: Eingangsanpassung von Q9.
L13 bis C108: Tiefpaß zur Unterdrückung von Oberwellen.
Q20: HF-Transistor als Schalter.
J2: Koaxiale HF-Ausgangsbuchse, Nennabschluß 50 Ohm.

3.5.3. PHASENREGELSCHLEIFE (PLL)

U2: Komplexer PLL-Baustein. Integriert sind: Referenzoszillator, programmierbare Referenz- und Hauptteiler, ein analoger und ein digitaler Phasenvergleicher, Phasenmodulator und ein Controller zur Steuerung der internen und externen Abläufe (z.B. Einlesen der Daten aus dem Prom nach erfolgtem Reset).
Y1: Referenzquarz. Normalerweise 6 MHz, Toleranz ± 10 ppm.
C6: Einstellung der Sendefrequenz auf Sollwert.
U5: 1GHz-Frequenzteiler=Vorteiler. Teilt die verstärkte VCO-Frequenz durch 64/65 gesteuert durch U2 über den MC-Eingang. Bei der Programmierung des Proms wird 64 als Vorteilerverhältnis eingegeben.
U3.4: Schleifenfilter. Hierzu gehören die Komponenten R25, R27, R26, C11, C12, R37 und C25. Über R27 und R25 werden die Steuersignale des digitalen und des analogen Phasenkomparators zusammengeführt und geglättet. An C25 steht eine Regelgleichspannung zur Ansteuerung der Nachstimmdiode D4 zur Verfügung. Die Regelgleichspannung ist überlagert mit dem Modulationssignal des Phasenmodulators.
U1: Bipolar-Prom. In diesem Baustein sind die einstellbaren Frequenzen einprogrammiert. Bei Frequenzwechsel ist dieser Baustein durch einen neu programmierten zu ersetzen. Er sitzt deshalb auf einem IC-Sockel. Das verwendete Prom bietet die Möglichkeit, 2 mal 16 Frequenzen in zwei Ebenen zu speichern. Die zweite Ebene kann aktiviert werden, indem R5 entfernt wird.
Die zweiten 16 Frequenzen können dann wie gewohnt über den 16-stufigen Frequenzwahlschalter eingestellt werden.
S1: 16-stufiger Frequenzumschalter in Hexadezimal-Codierung
Q1: Aktiviert durch U2, schaltet dieser Transistor das Prom für den Datentransfer (ca.125 µs) ein.
U13: Liefert stabilisierte 5 V für den Digitalteil von U2 und U1.

3.5.4. MODULATOR

U3.3: Invertierender OP, bildet die Summe von Audio- und Batteriedaten-Signal. Mit R32 in der Verstärkung einstellbar (Hubeinsteller). Ausgang speist Modulationsdiode D3 und U3.2.
U3.2: Invertierender OP mit, zu tiefen Frequenzen hin, zunehmender Verstärkung. Kompensiert dadurch den Frequenzgang des Phasenmodulators in U2. Mit R31 wird der Frequenzgang für die tiefen Frequenzen bei Einspeisung vom Batteriesignaleingang her eingestellt.
U3.1: OP zur Arbeitspunkteinstellung von U3.2-4.

3.5.5. RESET-ERZEUGUNG, EINSCHALTVERZÖGERUNG

U4.4: Als Monoflop beschaltetes Exklusiv-Oder-Gatter. Liefert beim Einschalten des Senders einen Impuls an den Reseteingang von U2 (negative Flanke löst Reset aus) und an U4.1.
U4.1: Als Monoflop beschaltetes Exklusiv-Oder-Gatter mit Hysterese zur Entprellung. Sperrt über Q5 für die Dauer von ca. 5 s den HF-Verstärker Q7 durch Betriebsspannungsabschaltung (Einschaltverzögerung).

D. 3RD AMPLIFIER STAGE (POWER AMPLIFIER)

Q9: PA transistor.
L13: Collector inductor = „load resistor".
Q18: Bias control for Q9. Current sense resistor R68; the division ratio of R65/R66 determines the collector current of Q9. Q18 is temperature-compensated through D8.
R65: for adjusting the PA current
R64: If you want to reduce the RF output power to 100 mW, replace the 0 Ω resistor by a 68 Ω resistor.
L11, L9, C45, C48: Accomplish the matching to the input of Q9.
L13 to C108: low-pass filter for suppressing harmonics.
Q20: RF transistor, works as a switch
J2: co-axial RF output socket, terminating impedance 50 ohms.

3.5.3. PHASE LOCKED LOOP (PLL)

U2: Complex PLL component with integral reference oscillator, programmable reference divider and main programmable divider, analog and digital phase comparator, phase modulator and controller for internal and external processes (e.g. the loading of data from the PROM).
Y1: Reference crystal. Standard: 6 MHz, tolerance ± 10 ppm.
C6: Adjustment of the transmitter frequency to nominal value.
U5: 1 GHz frequency divider = prescaler. Divides the VCO frequency by 64/65 controlled by U2 via the MC input. The PROM is programmed with 64 as prescaler division ratio.
U3.4: Loop filter, including R25, R27, R26, C11, C12, R37 und C25. Via R27 and R25 the control signals from the digital and the analog phase comparator are combined and filtered. C25 supplies a DC control voltage to varicap D4 - D5. The modulation signal of the phase modulator is super-imposed on the DC control voltage.
U1: Bipolar PROM containing nonvolatile data for the selectable frequencies. This component is to be replaced with a newly programmed PROM in case of any desired frequency changes. Therefore, it is placed on an IC socket. The PROM used offers the possibility to store 2 x 16 frequencies on two storage levels. With R5 removed, the second storage level becomes active. As before, the 16 frequencies then can be selected with the 16-step frequency selector switch.
S1: 16-step hexadecimal coded frequency selector switch
Q1: This transistor is activated by U2. It switches on the PROM only for the duration of data transfer during power up and at operation of the channel selector switch (approx. 125 µs).
U13: Delivers a regulated output voltage of 5 V to the digital section of U2 and to U1.

3.5.4. MODULATOR

U3.3: Inverting op-amp, sums the audio signals with the battery signals. R32 serves as the deviation control. The output voltage drives the diode for frequency modulation D3 and U3.2.
U3.2: Inverting op-amp with a gain increasing towards lower frequencies. Compensates for the frequency response of the phase modulator in U2. R31 serves to adjust the frequency response for low frequencies when the battery signal is coming from the battery signal input.
U3.1: Op-amp to adjust the bias for U3.2 - 4.

3.5.5. RESET, START-UP DELAY

U4.4: Exclusive OR gate connected as a monostable. Upon powering up, it delivers a pulse to the reset input of U2 (negative pulse = reset) and to U4.1.
U4.1: Exclusive OR gate connected as a monostable with hysteresis. Blocks the RF amplifier Q7 via Q5 for a duration of about 5 s.

U4.2: Als Monoflop beschaltetes Exklusiv-Oder-Gatter. Liefert positive Gleichspannung bei ungleichen Eingangsspannungen an den Basen von Q10 und Q20, so daß diese Transistoren niederohmig die Hochfrequenz der Treiber und Endstufe kurzschließen.
U4.3: Als Monoflop beschaltetes Exklusiv-Oder-Gatter. Liefert bei Betätigung des Frequenzumschalters ebenfalls einen Impuls an den Reseteingang von U2 und löst über U4.1 und Q5 die sofortige Trägerabschaltung mit nachfolgender Einschaltverzögerung aus.

3.5.6. UNTERSPANNUNGSABSCHALTUNG

U6: Spannungskomparator mit fester interner Schwelle 3,6 V. Schaltet über Q4 und Q5 Treiber und Endstufe (SK 50: nur Treiber) ab, wenn der DC/DC-Konverter zum Batterieende hin nicht mehr in der Lage ist, die Sekundärspannung stabil zu halten. Die Abschaltung erfolgt bei 6,9 V und ist durch D12 und R84 selbsthaltend, d. h. auch bei einem nachträglichen Anstieg der Batteriespannung bleiben Treiber und Endstufe ausgeschaltet.

3.5.7. QUICK-OFF-ABSCHALTUNG

Q8: Beim Ausschalten des Senders (Betätigung von S3) schaltet Q8 über Q4 und Q5 die Betriebsspannung des Hochfrequenzverstärkers sofort ab.

3.5.8. NIEDERFREQUENZTEIL

A. EINGANG

J1: 3-polige Audio-Eingangsbuchse. Beschaltung:
1: gesiebte Versorgungsspannung, Innenwiderstand 4,7kΩ (R76)
2: NF-Eingang.
3: NF-Masse.
Schirm: Buchsengehäuse.
R71: Arbeitswiderstand für Elektretmikrofone in Verstärkerschaltung.
R70, C57: HF-Untersiebung des NF-Eingangs. Durch Veränderung des Verhältnisses von R71 zu R70 kann ein Eingangsspannungsteiler (Pad) erzeugt werden (R70 + R71 ~ 8,3 kΩ).
R69: Soll ein Elektretmikrofon in Impedanzwandlerschaltung angeschlossen werden, wird anstelle von R71 der Widerstand R69 auf den dafür auf der Leiterpatte vorgesehenen Pads bestückt. Die Speisung erfolgt dann über Pin 1 von J1, die NF-Einspeisung über Pin 2. Auch in diesem Fall kann durch Wahl von R69 und R70 ein Eingangspannungsteiler erzeugt werden.

B. LOW CUT FILTER (HOCHPASS)

U7.2: Aktiver Hochpaß mit Grenzfrequenz 60 Hz und einem Abfall von 12 dB / Oktave zu tiefen Frequenzen hin. Verstärkung im Durchlaßbereich ist 1.

C. MIKROFONVERSTÄRKER

U7.1: Mikrofonverstärker mit manuell einstellbarer Verstärkung.

D. PHASENDREH-STUFE

U8.1: Invertierender OP mit V= 1. Wird durch Umlegen von C68 umgangen, wenn Audioquelle phasenrichtig.

E. AUDIO-KOMPRESSOR HIDYNPLUS

U9: Doppelbaustein mit Stellglied, Doppelweggleichrichter. Eine Hälfte wird zur Realisierung der Kompressorschaltung, die andere zur Realisierung der Spitzenhubbegrenzung benutzt.
U8.2: Rauscharmer OP, der von U9 eingangspegelabhängig in seiner Verstärkung beeinflußt wird.
C76: Bestimmt das Einschwingen des Kompressors

U4.2: Exclusive OR gate connected as a monostable. Delivers a positive DC, when the input voltages at the bases of Q10 and Q20 are different, so that these transistors have a low impedance and thus short-circuit the radio frequency of driver and PA stage.
U4.3: Exclusive OR gate connected as a monostable. Delivers a pulse to the reset input of U2 at operation of the channel selector switch and causes the carrier, via U.4.1 and Q5, to switch off immediately with a following start-up delay.

3.5.6. LOW VOLTAGE SWITCH OFF

U6: Voltage comparator with a fixed treshold of 3.6 V. Switches off driver and PA stage (SK 50: driver only) via Q4 and Q5, when the batteries go flat and the DC/DC converter can no longer provide a regulated secondary voltage. The threshold voltage is 6.9 V. Due to D12 and R84, the circuit is self-holding, i.e. driver and PA stage remain switched off even if the battery voltage should rise again.

3.5.7. QUICK OFF FUNCTION

Q8: At operation of S3 (OFF) Q8 immediately cuts the supply voltage to the RF amplifier (via Q4 and Q5).

3.5.8. AUDIO FREQUENCY SECTION

A. INPUT STAGE

J1: 3-pole audio socket with standard wiring:
1: filtered supply voltage with internal resistance 4,7kΩ (R76).
2: AF input.
3: AF ground.
screen: socket housing.
R71: Load resistor for electret microphones arranged in an amplifying circuit.
R70, C57: RF filter. An input voltage divider (pad) can be obtained by changing the ratio between R71 and R70 (R70 + R71 ~ 8K3).
R69: Replace R 71 by R 69 if you want to use an electret microphone for the connection arranged in an impedance converter circuit. Solder R69 to the soldering pads provided on the circuit board. Power then is supplied via pin 1 of J1. As before, the audio signal is input at pin 2. An input voltage divider can be obtained by changing the ratio between R69 and R70.

B. LOW CUT FILTER (HIGH PASS)

U7.2: Active high pass with a cut off frequency of 60 Hz and an attentuation of 12 dB/oct. for low frequencies. The gain in the passband is 1.

C. MICROPHONE AMPLIFIER

U7.1: Microphone amplifier with a manually selectable gain.

D. PHASE SHIFTING SECTION

U8.1: Inverting op-amp with a voltage amplification factor of -1. Can be bypassed by relocating C68, provided the audio source is in phase.

E. AUDIO COMPANDER HIDYNPLUS

U9: Dual purpose component with AF signal gain control element, full-wave rectifier. One half is used for the compander circuit, the other half for peak deviation limiting.
U8.2: Low-noise op-amp, whose amplification factor is controlled by U9 depending on the AF signal level.
C76: Determines the attack time of the compandor.

C77: Bestimmt das Ausschwingen des Kompressors
R94, C69, R99, C74: Dynamisch wirkende Preemphasis. Sorgt im Zusammenspiel mit der inversen Expanderschaltung im Empfänger für eine wirksame Unterdrückung der Rauschmodulation.

F. PREEMPHASISVERSTÄRKER, SPITZENHUBBEGRENZUNG

U10.1: Invertierender OP. Rückkoppelnetzwerk R106/R109, C89/C81 erzeugt Preemphasis mit der Zeitkonstanten 50 µs (3 dB-Grenzfrequenz = 3,14 kHz). Parallel zu diesem Netzwerk liegt das zweite Stellglied von U9. Dieses wird niederohmig, wenn in den zugehörigen Steuereingang (Pin 2) ein positiver Strom eingespeist wird. Dadurch wird die Verstärkung von U10.1 reduziert.
Die Regelspannungserzeugung sorgt dafür, das dieser Vorgang erst dann eingeleitet wird, wenn die Spitzenaussteuerung des Audioteils erreicht wird.

G. REGELSPANNUNGSERZEUGUNG FÜR SPITZENHUB-BEGRENZUNG

Q14,Q13: Überwiegend positive Signale öffnen nach überschreiten der Basis-Emitter-Schwellspannung Q14 und damit Q15. An C82 entsteht eine positive Gleichspannung.
Q12: Überwiegend negative Signale öffnen nach überschreiten der Basis-Emitter-Schwellspannung Q12, sodaß an C82 ebenfalls eine positive Gleichspannung entsteht.
D10: An der Kathode von D10 steht eine Gleichspannung von ca. 1 V. Diese muß von der an der Anode anliegenden Regelspannung erst überwunden werden, um die Spitzenhubbegrenzung einzuleiten.

H. AKTIVER TIEFPASS

U10.2: Aktiver Tiefpaß 3. Grades, dämpft Frequenzen oberhalb 20 kHz mit 18 dB / Oktave. Im Durchlaßbereich beträgt die Verstärkung 1.

3.5.9. DC/DC-KONVERTER

U11: Schaltregler mit variabler Pulsbreite und konstanter Schaltfrequenz von 100 kHz. Der SK 250 benutzt externen Schalttransistor Q17 wegen der höheren Leistung. Aus diesem Grunde kann der SK 250 erst ab einer Batteriespannung von 2,7V betrieben werden (U6 sperrt HF), während der SK 50 bereits ab 1,8 V betriebsbereit ist. Bis 5,1 V Primärspannung arbeiten die Sender mit konstanten technischen Daten. Die Stromaufnahme ändert sich natürlich mit der Änderung der Primärspannung, da dem Wandler konstante Leistung auf der Sekundärseite abgefordert wird. Der Wirkungsgrad des Wandlers beträgt ca. 85 %. Die Sekundärspannung beträgt 7,5 V und ist Versorgungsspannung für die gesamte Schaltung. Sie wird mit R128 eingestellt.

3.5.10. BETRIEBSANZEIGE

D11: Multifunktionsanzeige-LED leuchtet dunkel im Normalbetrieb, wird über Q15 hell getastet, wenn Spitzenhub erreicht wird und wird über Q16 ebenfalls hell getastet, solange der digitale Phasenkomparator arbeitet, und somit die PLL den Rastvorgang noch nicht abgeschlossen hat.

3.5.11. RÜCKWÄRTIGER VERSORGUNGSANSCHLUSS

Stiftleiste P1, Belegung:
1: +1,9 V / 2,7 V bis 5,1 V
2: – Versorgungsspannung
3: Dateneingang (170 mV für ± 2 kHz Hub)
4: +7,5 V vom DC/DC - Konverter
5: frei
6: NF - Masse

C77: Determines the decay time of the compander.
R94, C69, R99, C74: Dynamic preemphasis. Together with the inverse expander in the receiver, it provides an effective suppression of noise modulation.

F. PREEMPHASIS AND PEAK LIMITING

U10.1: Inverting op-amp. Feedback path R106/R109, C89/81 provides preemphasis with 50 µs time constant (3 dB cut off frequency = 3.14 kHz). Connected in parallel to this path is the second control element of U9. Its impedance is reduced if a positive signal is input via the respective control input (pin 2). This reduces the gain of U10.1.
The control voltage generation ensures that this process is only started when the audio section reaches peak modulation.

G. CONTROL VOLTAGE FOR PEAK LIMITING

Q14, Q13: Positive signals, once exceeding the base emitter threshold voltage, activate Q14 and thus Q15. C82 supplies a positive DC voltage.
Q12: Negative signals, once exceeding the base emitter threshold voltage, activate Q12. C82 supplies a positive DC voltage.
D10: A DC voltage of about 1 V is available at the cathode of D10. This voltage must be exceeded by the control voltage at the anode before the circuit for peak limiting is activated.

H. ACTIVE HIGH PASS FILTER

U10.2: Active 3rd order high-pass filter attenuating frequencies above 20 kHz with 18 dB/oct. Its gain in the passband is 1.

3.5.9. DC/DC CONVERTER

U11: Regulator with a variable duty cycle and a constant switching frequency of 100 kHz. Because of its higher output power the SK 250 VHF uses the external switching transistor Q17. Therefore, the SK 250 VHF is operative from a battery voltage of 2.7 V (RF amplifiers switched off due to the low-voltage detector U6), whereas the SK 50 VHF is already operative from 1.8 V. Up to a primary voltage of 5.1 V the transmitters operate according to specifications. Of course, current consumption changes in response to variations in the primary voltage since the converter must deliver a constant power to the secondary side. The efficiency of the converter is about 85 %. The secondary voltage is 7.5 V and serves as the supply voltage for the entire circuit. It is adjusted through R1 28.

3.5.10. ON/OFF INDICATOR

D11: Multi-function LED: dim during normal operation, brightens for peak deviation (Q15 and Q16) as long as the digital phase comparator operates and the PLL has not yet locked.

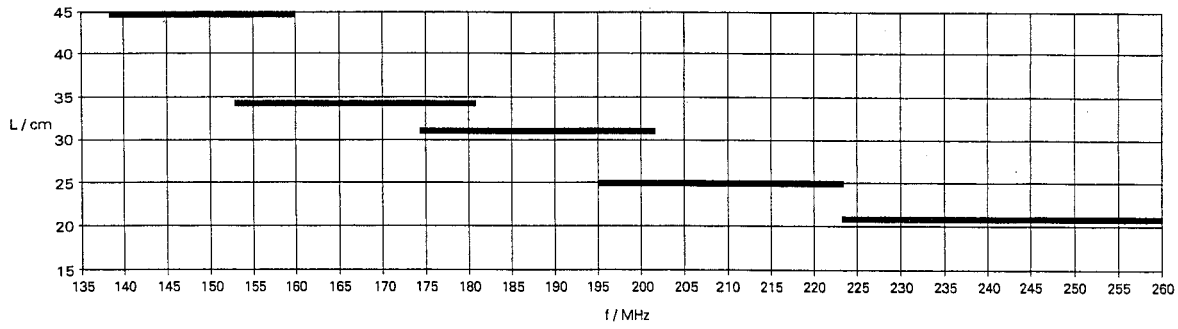
3.5.11. BACKPLANE CONNECTIONS

P1: Edge connector with the following wiring:
1: + 1.9 V / 2.7 V to 5.1 V
2: – supply voltage
3: data input (170 mV for ± 2 kHz deviation)
4: + 7.5 V from the DC/DC converter
5: not used
6: AF ground.

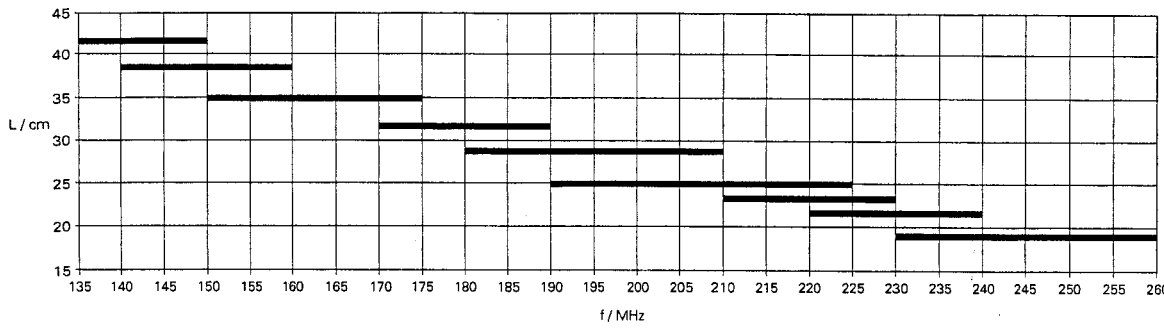
3.6. ANTENNENLÄNGE

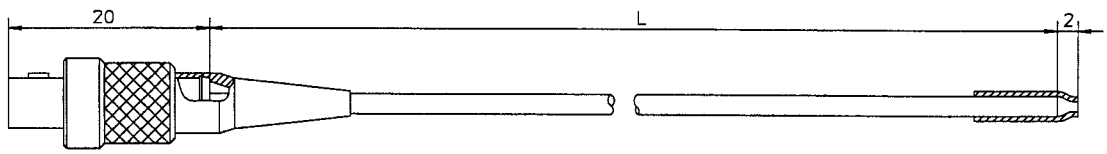
3.6. ANTENNA LENGTH

SK 50 VHF



SK 250 VHF





NOTIZEN:

NOTES:

4. SERVICE HINWEISE

4.1. ALLGEMEINES

Zur Reparatur und zum Abgleich der Sender SK 50/250 VHF ist eine Adaption der professionellen Steckverbinder mittels Meßadapter an Standardmeßplätze erforderlich. Eine Überprüfung der Sender ist nur mit Hilfe der Meßadapter sinnvoll. Der Sennheiser Kundendienst bietet folgende Service-Hilfsmittel an:

– M-SK 50 SA	DC-Speiseadapter	Id. - Nr. 50765
– M-SK 50 RFT	HF-Eingangsadapter	Id. - Nr. 52108
– M-SK 50 AF	NF-Eingangsadapter	Id. - Nr. 50766
– M-SK 50 RF	HF-Ausgangsadapter	Id. - Nr. 49918
– Spezialschlüssel (Lemo)		Id. - Nr. 50607

4.2. DEMONTAGE:

Die Positionsnummern entsprechen den Nummern in der Explosionszeichnung auf Seite 31.

- Batteriepack bzw. Akkupack entriegeln und entnehmen. (siehe Fig. 1)
- Antenne (11) und Mikrofon abschrauben (siehe Fig. 2).
- Ringmuttern (15) lösen.
- Gehäusedeckel entfernen; dazu auf hinterer Gehäuseschale (1) 4 Kreuzschlitzschrauben (7) lösen und vorderen Gehäusedeckel (2) anheben.
- Leiterplatte aus Gehäuse (1) entnehmen.

4. SERVICE HINTS

4.1. GENERAL

To repair and align SK 50/250 VHF the professional connectors on the transmitters have to be adapted to your standard test stations by means of test adaptors. Checking the transmitters for correct working is only useful with the help of these adaptors. Therefore, Sennheiser's Service Department is offering the following test equipment:

– M-SK 50 SA	Power supply adaptor	order no. 50765
– M-SK 50 RFT	RF input adaptor	order no. 52108
– M-SK 50 AF	AF input adaptor	order no. 50766
– M-SK 50 RF	RF output adaptor	order no. 49918
– Special tool (Lemo)		order no. 50607

4.2. DISASSEMBLY

The item numbers below correspond to the numbers shown in the exploded view on page 31.

- Disengage and detach the battery pack or rechargeable battery pack (pls. see fig. 1).
- Unscrew antenna (11) and the microphone (pls. see fig. 2).
- Loosen the ring nuts (15).
- Detach the front housing shell; to this purpose unscrew the four Phillips screws (7) on the rear housing shell (1) and remove the front housing shell (2).
- Lift the printed circuit board out of the housing (1).

Fig. 1

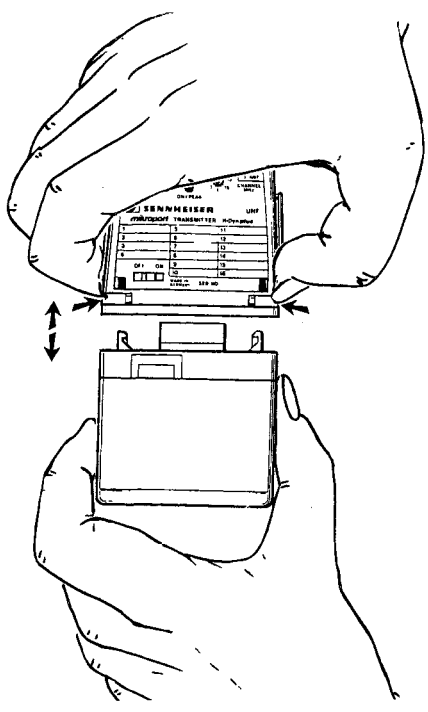
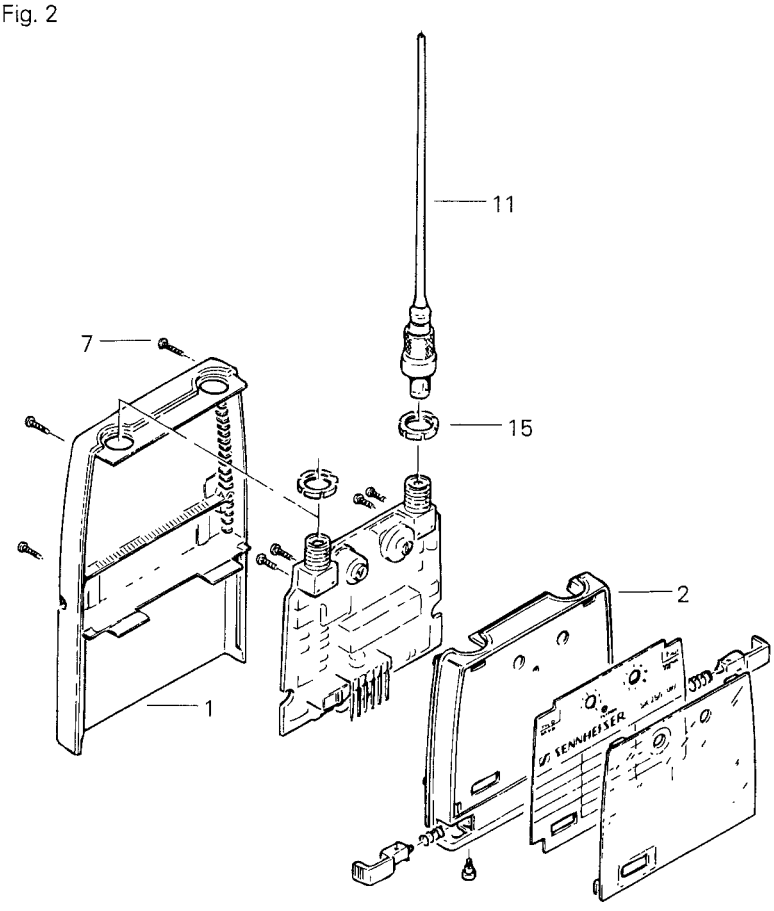


Fig. 2



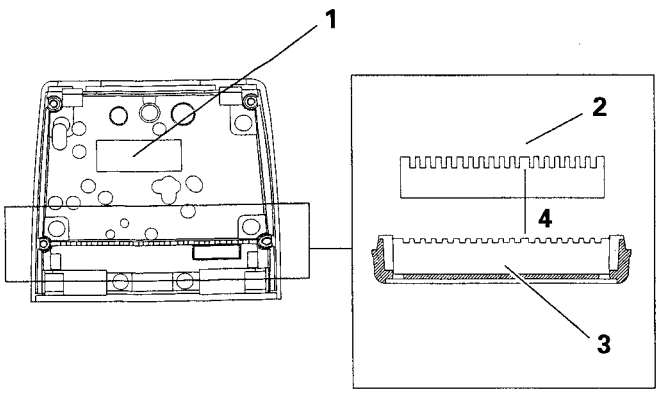
4.2.1. MONTAGE DER KAMMFEDERN

KAMMFEDER (5 MM) AUF VORDEREN GEHÄUSEDECKEL

Kammfeder (2) auf Steg (3) des vorderen Gehäusedeckels (1) so positionieren, daß sich die breiten Segmente (4) decken.

KAMMFEDER (3 MM) AUF HINTERE GEHÄUSESCHALE

Kammfeder (6) auf Steg (7) der hinteren Gehäuseschale (5) positionieren, daß sich die breiten Segmente (8) decken.



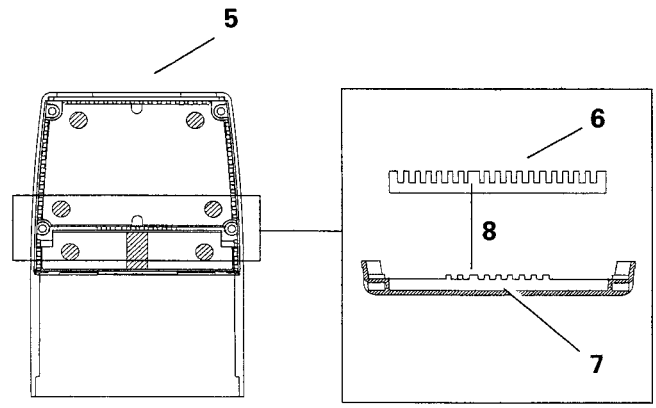
4.2.1. ASSEMBLY OF THE COMB TYPE CONTACTS

COMB SPRING (5 MM) OF THE FRONT HOUSING SHELL

Position comb type contact (2) on the contact bank (3) of the front housing shell (1) so that the broad segments (4) cover each other.

COMB SPRING (3 MM) OF THE REAR HOUSING SHELL

Position comb type contact (6) on the contact bank (7) of the rear housing shell (5) so that the broad segments (8) cover each other.



4.3. ABGLEICH

Zur Reparatur und zum Vorabgleich ist die Leiterplatte aus dem Gehäuse zu entnehmen (siehe 4.2. Demontage). Zum Feinabgleich des Senders ist die Leiterplatte in das Gehäuse einzusetzen.

4.3.1. VORBEREITUNGEN

- Netzgerät auf 3,9 V einstellen (Strombegrenzung 500 mA).
- Meßadapter M-SK 50 SA am Netzgerät anschließen.
- Meßadapter M-SK 50 SA am Sender anbringen.
- Empfindlichkeitseinsteller (RX) in Position 1 bringen.
- Sender-Mittenfrequenz (f_{CF}) ermitteln.

$$f_{CF} = \frac{f_{min} + f_{max}}{2}$$

  Am Kanalwahlschalter S1 wird der Kanal gewählt, der dieser Frequenz am nächsten liegt.
- Meßadapter M-SK 50 AF an Mikrofonbuchse anschließen.
- Meßadapter M-SK 50 RF an Antennenbuchse anschließen.
- Grundeinstellung am Modulations - Analysator (R & S):

  Frequenz : auto
  Demodulator : FM
  Detector : (p + p / 2)
  Deemphasis : 50 µs
  Filter : HP 30 Hz, LP 20 kHz
- Betriebsschalter am Sender (S3) in Stellung "ON" bringen.
- Weiter wie in "Prüf- und Abgleichanleitung" beschrieben.

4.4. KANALFREQUENZÄNDERUNGEN

Im Falle einer gewünschten Kanalfrequenzänderung (typspezifisches Kanalraster und Schaltbandbreite beachten) sind im Sennheiser Kundendienst Austausch-PROM und Typenschild erhältlich (siehe 10. Ersatzteile). Dazu benötigt werden folgende Angaben:

- Gerätetyp (z. B. SK 50 VHF)
- Seriennummer
- Kanalschalterstellungen mit Frequenzangabe

Nach Austausch des PROM ist der Sender nachzugleichen.

4.3. ALIGNMENT

For repair or preliminary alignment the printed circuit board is to be removed from the housing (pls. see 4.2. Disassembly). For precise alignment the printed circuit board is to be put into the housing.

4.3.1. PREPARATIONS

- Set power supply to 3.9 V (current limiter 500 mA).
- Connect M-SK 50 SA test adapter to power supply.
- Connect M-SK 50 SA test adapter to transmitter.
- Set sensitivity control (RX) to position 1.
- Calculate center frequency (f_{CF}).

$$f_{CF} = \frac{f_{min} + f_{max}}{2}$$

  Switch channel selector switch S1 to the channel lying nearest to the above frequency.
- Connect M-SK 50 AF test adapter to microphone socket.
- Connect M-SK 50 RF test adapter to antenna socket.
- Setting on the modulation analyzer (R & S):

  Frequency : auto
  Demodulator : FM
  Detector : (p + p / 2)
  Deemphasis : 50 µs
  Filter : HP 30 Hz, LP 20 kHz
- Switch ON/OFF switch on transmitter (S3) to "ON".
- Proceed as described in the test and alignment instructions.

4.4. CHANGING CHANNEL FREQUENCIES

Channel frequencies can easily be changed thanks to replaceable PROMs (observe typ. channel grid and switching bandwidth) and new type plates which are available from Sennheiser's Service Department (pls. see paragraph 10., "Spare parts"). Pls. state the following when ordering spare PROMs:

- Model (e.g. SK 50 VHF)
- Serial number
- Channel switch position and frequency

Having replaced the PROM, you should realign the transmitter.

5. MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL

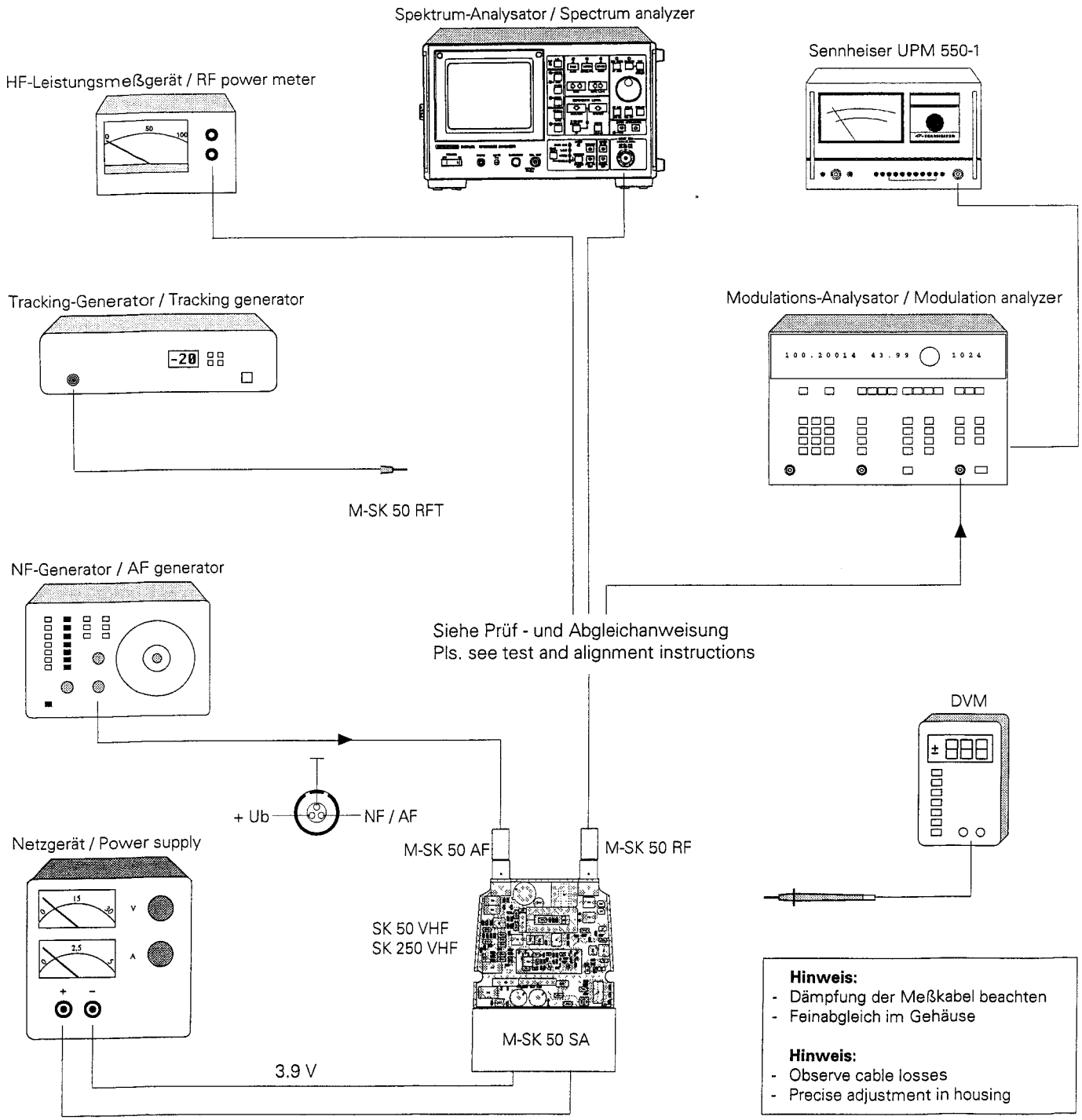
1 Spektrum-Analysator (z.B. Advantest R 4131A)
1 Tracking-Generator (z.B. Advantest TR 4131A)
1 Modulations - Analysator (z.B. Rhode & Schwarz)
1 HF-Leistungsmeßgerät (z.B. Rhode & Schwarz)
1 Klirrfaktormesser (z.B. UPM 550 - 1)
1 NF-Millivoltmeter (z.B. UPM 550 - 1)
1 DC-Voltmeter Ri ≥ 1 MΩ / V (z.B. Thandar TM 351)
1 Amperemeter (z.B. Thandar TM 351)
1 Netzgerät 0 - 10 V / 500 mA
1 Speiseadapter M-SK 50 SA (siehe 4.1. Allgemeines)
1 Meßadapter M-SK 50 AF (siehe 4.1. Allgemeines)
1 Meßadapter M-SK 50 RFT (siehe 4.1. Allgemeines)
1 Meßadapter M-SK 50 RF (siehe 4.1. Allgemeines)

5. SPECIAL TOOLS AND EQUIPMENT

1 Spectrum analyzer (e.g. Advantest R 4131A)
1 Tracking generator (e.g. Advantest TR 4131A)
1 Modulation analyzer (e.g. Rhode & Schwarz)
1 RF power meter (e.g. Rhode & Schwarz)
1 THD measuring device (e.g. UPM 550 - 1)
1 AF millivoltmeter (e.g. UPM 550 - 1)
1 DC voltmeter Ri ≥ 1 MΩ / V (e.g. Thandar TM 351)
1 Ammeter (e. g. Thandar TM 351)
1 DC power supply 0 to 10 V / 500 mA
1 Powering adapter M-SK 50 SA (pls. see 4.1. General)
1 Test adapter M-SK 50 AF (pls. see 4.1. General)
1 Test adapter M-SK 50 RFT (pls. see 4.1. General)
1 Test adapter M-SK 50 RF (pls. see 4.1. General)

6. MESSAUFBAU

6. TEST SET-UP



Hinweis:
- Dämpfung der Meßkabel beachten
- Feinabgleich im Gehäuse

Hinweis:
- Observe cable losses
- Precise adjustment in housing

7. PRÜF - UND ABGLEICHANWEISUNG

Zum Abgleich "Service-Hinweise" beachten!

Nr.	Messung, Einstellung	Signal-einspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller	Bemerkungen
1	DC / DC - Wandler		Meßgeräte lt. Meßaufbau an-schließen; SK 250 = UBat 3,9 V; SK 50 = UBat 2,0 V; S3 "ON"	P1 / Pin4	7,5 V	R128	
2	Stromaufnahme		SK 250 = UBat 3,9 V; SK 50 = UBat 3,0 V; sonst wie 1.	IBat	SK 250 = 285 mA (max.) SK 50 = 152 mA (max.)	SK 250 = R65 SK 50 = –	
3	PLL rastet		Kanalwahlschalter S1 auf mittleren Kanal der Schalt-bandbreite	Anzeige D11 "PLL LOCK"	leuchtet dunkel		
4	nur SK 250: HF - Ausgang (Vorabgleich)		wie 3. Leistungsmeßgerät	J2	P ≥ +20 dBm	C45, C48, C53, C54	
5	PLL, obere Eckfrequenz		S1 Kanal "F"; DC - Voltmeter	TP14	SK 250 = U ≤ 7,2 V; SK 50 = U ≤ 6,3 V	C21	
5.1	PLL, untere Eckfrequenz		S1 Kanal "0"; DC - Voltmeter	TP14	U ≥ 0,5 V	C21	
6	Sendefrequenz		wie 3.	J2	Kanalfrequenz lt. Typenschild einstellen	C6	Sämtliche Kanalfre-quenzen überprüfen; Toleranz ± 500 Hz
7	Spitzenhub	NF - Generator an Eingang J1: 1,55 V / 400 Hz	S2 Pos. "1"; Mod. - Analysator	J2	± 56 kHz	R32	LED D11 leuchtet hell
7.1	Nennhub	NF - Generator an Eingang J1: 0,775 V / 400 Hz	wie 7.	J2	typ. ± 43 kHz		LED D11 leuchtet dunkel
8	Batteriezustand	NF - Generator an P1 / Pin3: 170 mV / 4 Hz	wie 7.	J2	Hub: ± 2 kHz	R31	
9	Frequenzgang	NF - Generator an Eingang J1: 15 mV / 1 kHz	S2 Pos. "1"; Mod. - Analysator; UPM 550 - 1	J2	Hub: ± 5 kHz entspr. 0 dB		
9.1	Frequenzgang	NF - Generator an Eingang J1: 15 mV / 70 Hz - 20 kHz	wie 9.	J2	+ 1 dB / – 1,5 dB		
10	Empfindlichkeit	NF - Generator an Eingang J1: 0,775 V / 1 kHz entspr. 0 dB	wie 9.	J2	Hub: ± 40 kHz entspr. 0 dB		
10.1	Empfindlichkeit	– 6 dB – 12 dB – 18 dB – 24 dB – 30 dB – 36 dB – 42 dB	S2 Pos. "2" S2 Pos. "3" S2 Pos. "4" S2 Pos. "5" S2 Pos. "6" S2 Pos. "7" S2 Pos. "8"	J2	0 dB Tol. ± 1 dB		
11	Spitzenhub-begrenzung	NF - Generator an Eingang J1: 12 mV / 1 kHz entspr. 0 dB	S2 Pos. "8"; Mod. - Analysator; UPM 550 - 1	J2	Hub: ± 56 kHz; Tol. ± 1 dB entspr. 0 dB		LED D11 leuchtet hell, Kges < 3 %
11.1	Spitzenhub-begrenzung	NF - Generator an Eingang J1: + 10 dB	wie 11.	J2	Hub: max. + 1 dB		Signal verzerrt

Nr.	Messung, Einstellung	Signal-einspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller	Bemerkungen
12	Signal - / Rausch-abstand	wie 11.	wie 11.	J2	Hub: ± 56 kHz 0 dBAeff		
12.1	Signal - / Rausch-abstand	NF - Generator entfernen, J1 kurzschließen	wie 11.	J2	< – 40 dBAeff		
12.2	Signal - / Rausch-abstand	wie 12.1.	S2 Pos. "1"	J2	< – 60 dBAeff		
13	DC / DC - Wandler-überprüfung	wie 12.1.	S2 Pos. "1"; SK 250 = UBat 2,8 - 5,0 V; SK 50 = UBat 1,8 - 5,0 V	J2	NF - Signal mit Kopfhörer abhören		Keine Pfeif-geräusche hörbar
14	Klirrfaktor	NF - Generator an Eingang J1: 0,775 V / 1 kHz	SK 250 = UBat 3,9 V; SK 50 = UBat 3,0 V; UPM 550 - 1	J2	Kges ≤ 0,3 %		
15	SK 250: HF - Feinabgleich SK 50: HF - Überprüfung	NF - Generator entfernen; Tracking Generator – 10 dBm an TP15 und TP16 (GND)	C33 auslöten (SK 50 auch C115): Sender in Ab-schirmgehäuse einsetzen; Spektrum - Analysator	J2	Bandbreite: siehe techn. Daten SK 250 = P ≥ +22 dBm SK 50 = P ≥ +15 dBm	 SK 250 = C45, C48, C53, C54 SK 50 = –	
16	HF - Ausgangs-leistung		Tracking Generator entfernen; Sender aus Gehäuse ent-nehmen; C33 (SK 50 auch C115) einlöten; Sender in Gehäuse einsetzen; Leistungsmeßgerät	J2	SK 250 = 200 - 250 mW SK 50 = 32 - 50 mW	SK 250 = R65 SK 50 = –	Stromaufnahme beachten (1.)!

NOTIZEN:

7. TEST AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS

For alignment pls. see "Service hints" !

No.	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Desired value	Adjuster	Remarks
1	DC / DC converter		Connect test equipment as per test set-up; SK 250: UBat 3.9 V; SK 50: UBat 2.0 V; S3 "ON"	P1 / pin4	7.5 V	R128	
2	Current consumption		SK 250: UBat 3.9 V; SK 50: UBat 3.0 V; the rest as 1.	IBat	SK 250: 285 mA (max.) SK 50: 152 mA (max.)	SK 250: R65 SK 50: –	
3	PLL has achieved phase lock		Set channel selector switch S1 to channel in the middle of the switching bandwidth	Display D11 "PLL LOCK"	lights (dark)		
4	SK 250 only: RF output (preliminary adjustment)		As 3.; Power meter	J2	P ≥ +20 dBm	C45, C48, C53, C54	
5	PLL, upper limit freq.		S1 channel "F"; DC voltmeter	TP14	SK 250: U ≤ 7.2 V SK 50: U ≤ 6.3 V	C21	
5.1	PLL, lower limit freq.		S1 channel "0"; DC voltmeter	TP14	U ≥ 0.5 V	C21	
6	Transmit frequency		As 3.	J2	Adjust freq. as per type plate	C6	Check all freq., tolerance ± 500 Hz
7	Peak dev.	Connect AF generator to input J1: 1.55 V / 400 Hz	S2 pos. "1"; mod. analyzer	J2	± 56 kHz	R32	LED D11 bright
7.1	Nominal dev.	Connect AF generator to input J1: 0.775 V / 400 Hz	As 7.	J2	Typ. ± 43 kHz		LED D11 dim
8	Battery condition	Connect AF generator to P1 / Pin3: 170 mV / 4 Hz	As 7.	J2	Dev.: ± 2 kHz	R31	
9	Frequency response	Connect AF generator to input J1: 15 mV / 1 kHz	S2 pos. "1"; mod. analyzer; UPM 550 - 1	J2	Dev.: ± 5 kHz = 0 dB		
9.1	Frequency response	Connect AF generator to input J1: 15 mV / 70 Hz - 20 kHz	As 9.	J2	+ 1 dB / – 1.5 dB		
10	Sensitivity	Connect AF generator to input J1: 0.775 V / 1 kHz, i.e. 0 dB	As 9.	J2	Dev.: ± 40 kHz = 0 dB		
10.1	Sensitivity	– 6 dB – 12 dB – 18 dB – 24 dB – 30 dB – 36 dB – 42 dB	S2 pos. "2" S2 pos. "3" S2 pos. "4" S2 pos. "5" S2 pos. "6" S2 pos. "7" S2 pos. "8"	J2	0 dB tol. ± 1 dB		

No.	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Desired value	Adjuster	Remarks
11	Peak deviation limiter	Connect AF generator to input J1: 12 mV / 1 kHz = 0 dB	S2 pos. "8"; mod. analyzer; UPM 550 - 1	J2	Dev.: ± 56 kHz; tol. ± 1 dB = 0 dB		LED D11 lights, THD < 3 %
11.1	Peak deviation limiter	Connect AF generator to input J1: + 10 dB	As 11.	J2	Dev.: max. + 1 dB		Signal distorted
12	S/N ratio	As 11.	As 11.	J2	Dev.: ± 56 kHz 0 dBAeff		
12.1	S/N ratio	Remove AF generator, short-circuit J1	As 11.	J2	< – 40 dBAeff		
12.2	S/N ratio	As 12.1.	S2 pos. "1"	J2	< – 60 dBAeff		
13	DC / DC converter test	Connect AF generator to input J1: 0.775 V / 1 kHz	S2 pos. "1"; SK 250: UBat 2.8 - 5.0 V; SK 50: UBat 1.8 - 5.0 V	J2	Use headphone to monitor AF signal		No audible hiss
14	THD	As 13.	SK 250: UBat 3.9 V; SK 50: UBat 3.0 V; UPM 550 - 1	J2	THD ≤ 0.3 %		
15	SK 250: Precise RF adjustment SK 50: RF output check	Remove AF generator; connect tracking generator – 10 dBm to TP15 and TP16 (GND)	Remove C33 (SK 50 C33 and C115); put transmitter into shielding housing; spectrum analyzer	J2	Bandwidth: pls. see techn. data; SK 250: P ≥ +22 dBm SK 50: P ≥ +15 dBm	SK 250: C45, C48, C53, C54 SK 50: –	
16	RF output power		Remove tracking generator; take transmitter out of housing; solder C33 (C115) in proper position; put transmitter into housing; power meter	J2	SK 250: 200 - 250 mW SK 50: 32 - 50 mW	SK 250: R65 SK 50: –	Observe current consumption pls. see 1.)

NOTES:

*Achtung:
- R71 bestueckt, wenn Mikro-Phase negativ,
  d.h. Mikro in Verstaerkerschaltung (Normalfall)
  => C68 in Position P-
- R69 bestueckt, wenn Mikro-Phase positiv,
  d.h. Mikro in Impedanzwandlerschaltung
  => C68 in Position P+

*Note:
- R71 mounted if mike phase is negative,
  i.e. mike circuit is amplifier (normal application)
  => C68 in position P-
- R69 mounted if mike phase is positive,
  i.e. mike circuit is impedance converter
  => C68 in position P+

MIC AMPLIFIER

LOW CUT FILTER

PHASE SHIFTER

COMPRESSOR CIRCUIT

PREEMPHASIS AND PEAK DEVIATION LIMITER

LOW PASS FILTER

DC-DC CONVERTER

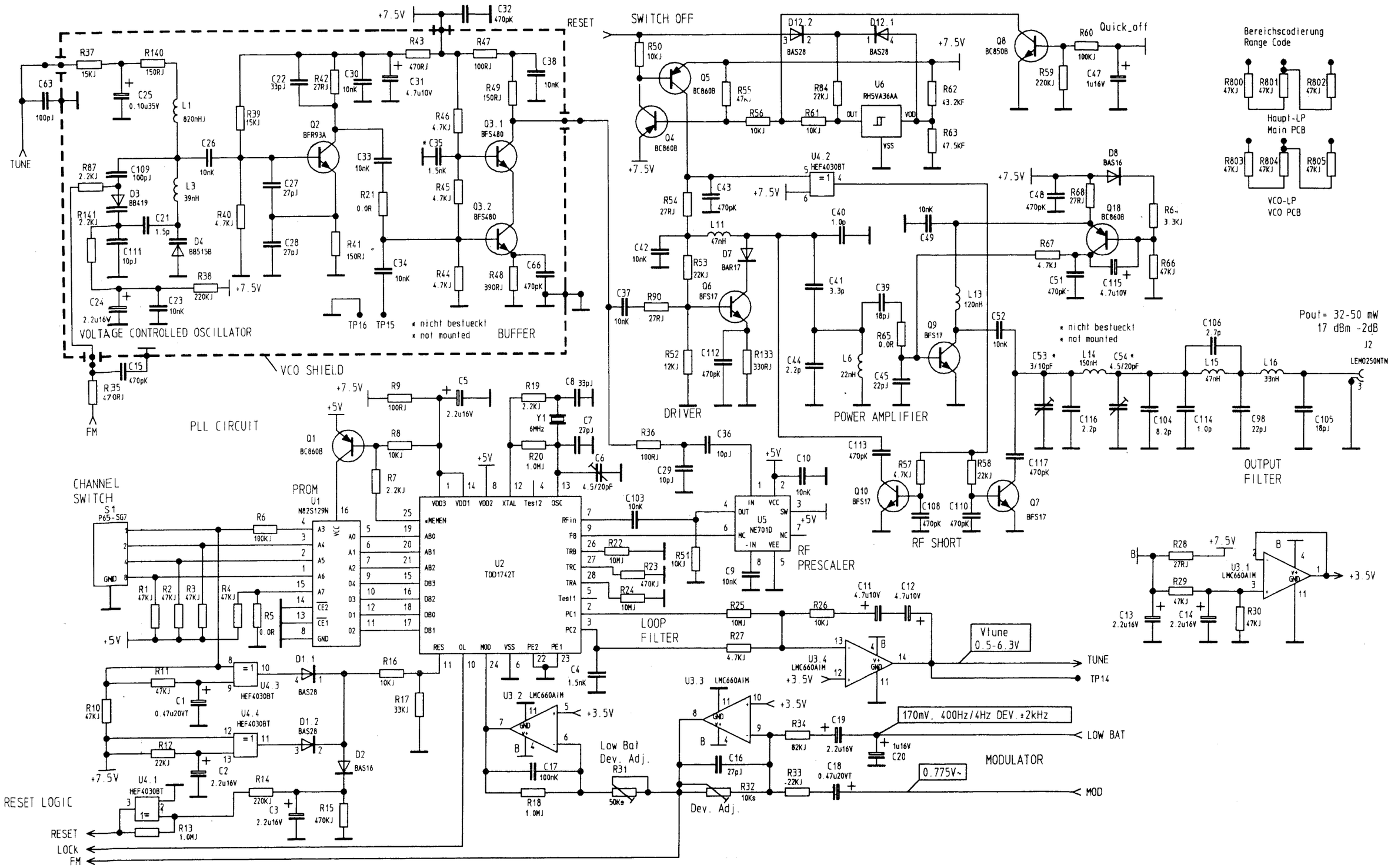
POWER ON SWITCH

LOW BAT BATTERY CONNECTOR

LED:
POWER ON
PEAK DEV
PLL LOCK

30.05.94

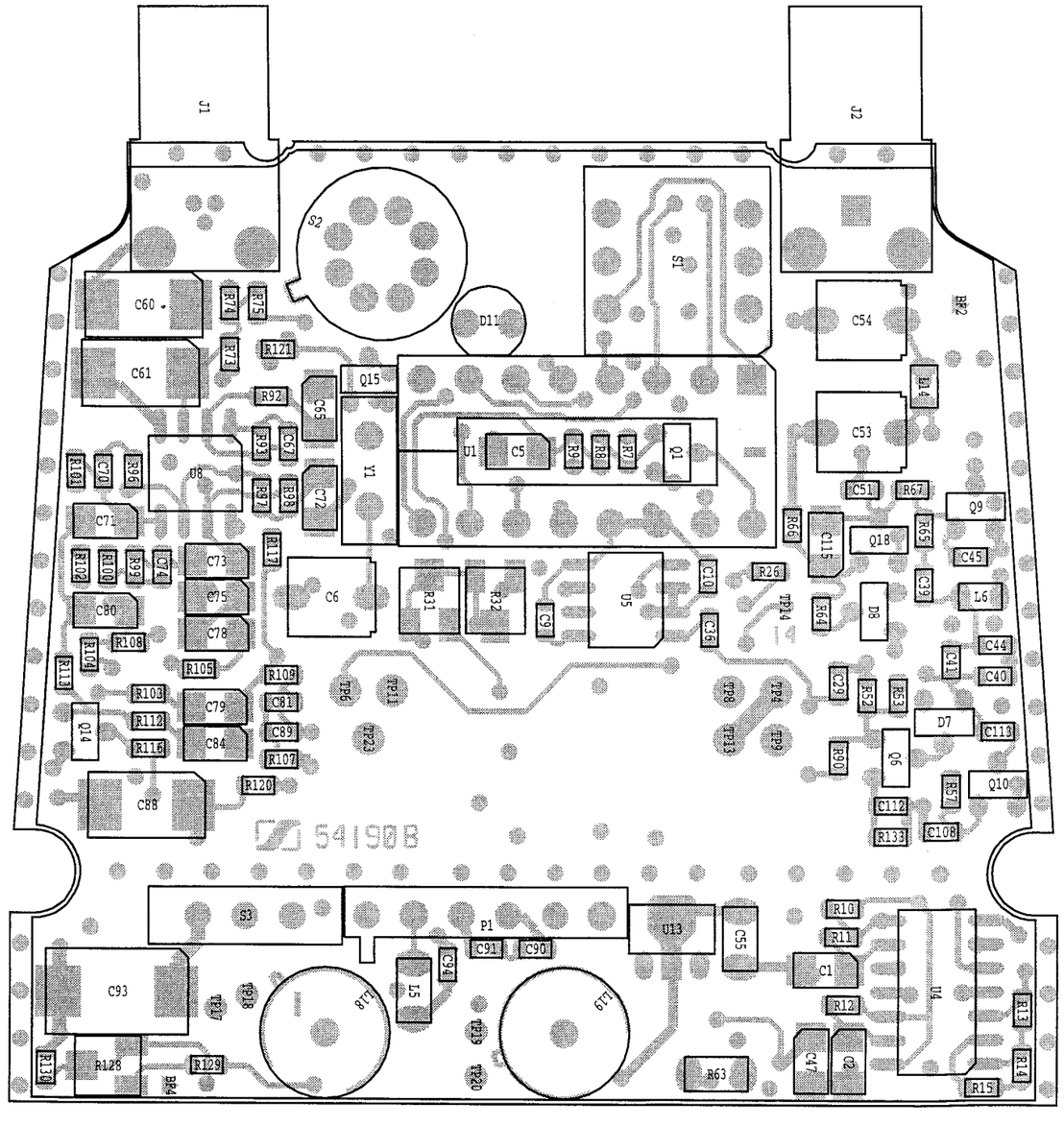
SK 50 VHF, NF-TEIL, STROMLAUFPLAN
SK 50 VHF, AF SECTION, CIRCUIT DIAGRAM



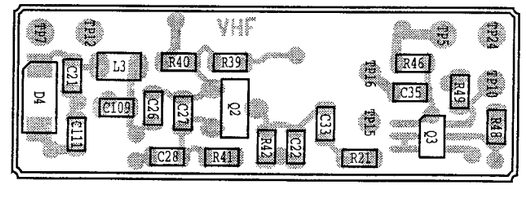
	VCO			Driver								PA										Bereichskodierung Range Code		
Frequenzbereich Frequency Range	L3	C27	C28	L11	C40	C41	C44	L6	C39	C45	R65	L13	C116	L14	C104	C114	C115	C106	C98	L16	C105	R800 R803	R801 R804	R802 R805
1 138 - 160 MHz	100n	47p	47p	82n	5.6p	3.3p	18p	39n	10p	-	27R	150n	6.8p	220n	12p	1.0p	68n	4.7p	33p	47n	27p	-	-	-
2 153 - 181 MHz	82n	27p	33p	82n	3.3p	3.3p	15p	39n	10p	-	27R	150n	6.8p	220n	12p	1.0p	68n	4.7p	33p	47n	27p	47k	-	-
3 174 - 202 MHz	68n	33p	33p	68n	1.8p	2.2p	4.7p	47n	8.2p	-	27R	150n	3.3p	180n	10p	-	56n	3.3p	27p	39n	22p	-	47k	-
4 195 - 223 MHz	56n	27p	27p	68n	1.8p	2.2p	4.7p	47n	8.2p	-	27R	150n	3.3p	180n	10p	-	56n	3.3p	27p	39n	22p	47k	47k	-
5 223 - 260 MHz	39n	27p	27p	47n	1.0p	3.3p	2.2p	22n	18p	22p	0R	120n	2.2p	150n	8.2p	-	47n	2.7p	22p	33n	18p	-	-	47k

SK 50 VHF, HF-TEIL, STROMLAUFPLAN
SK 50 VHF, RF SECTION, CIRCUIT DIAGRAM

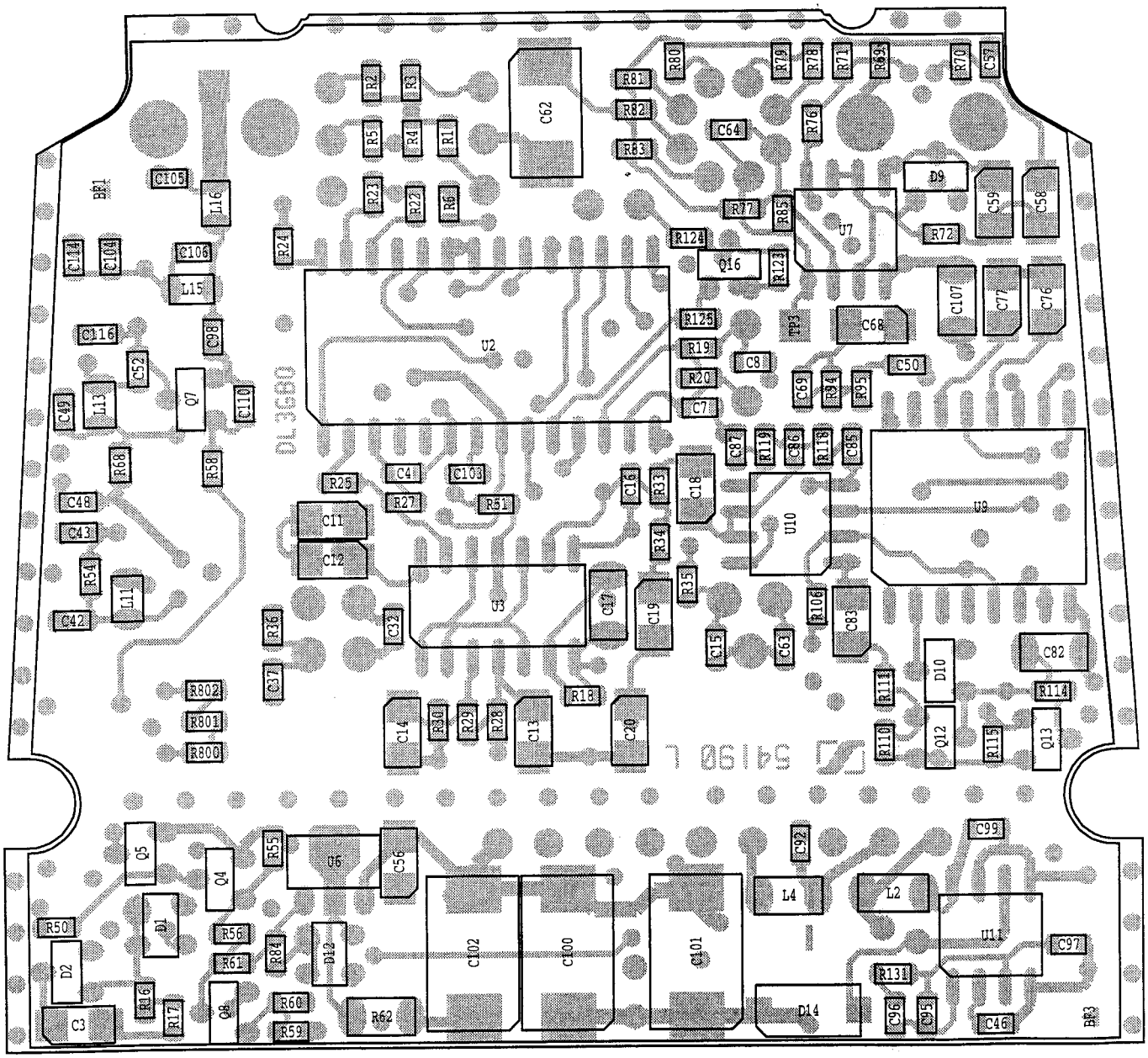
SK 50 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54190
SK 50 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54190



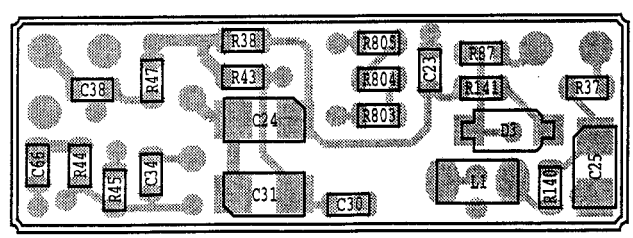
SK 50 VHF, VCO PLATINE, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54190
SK 50 VHF, VCO BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54190



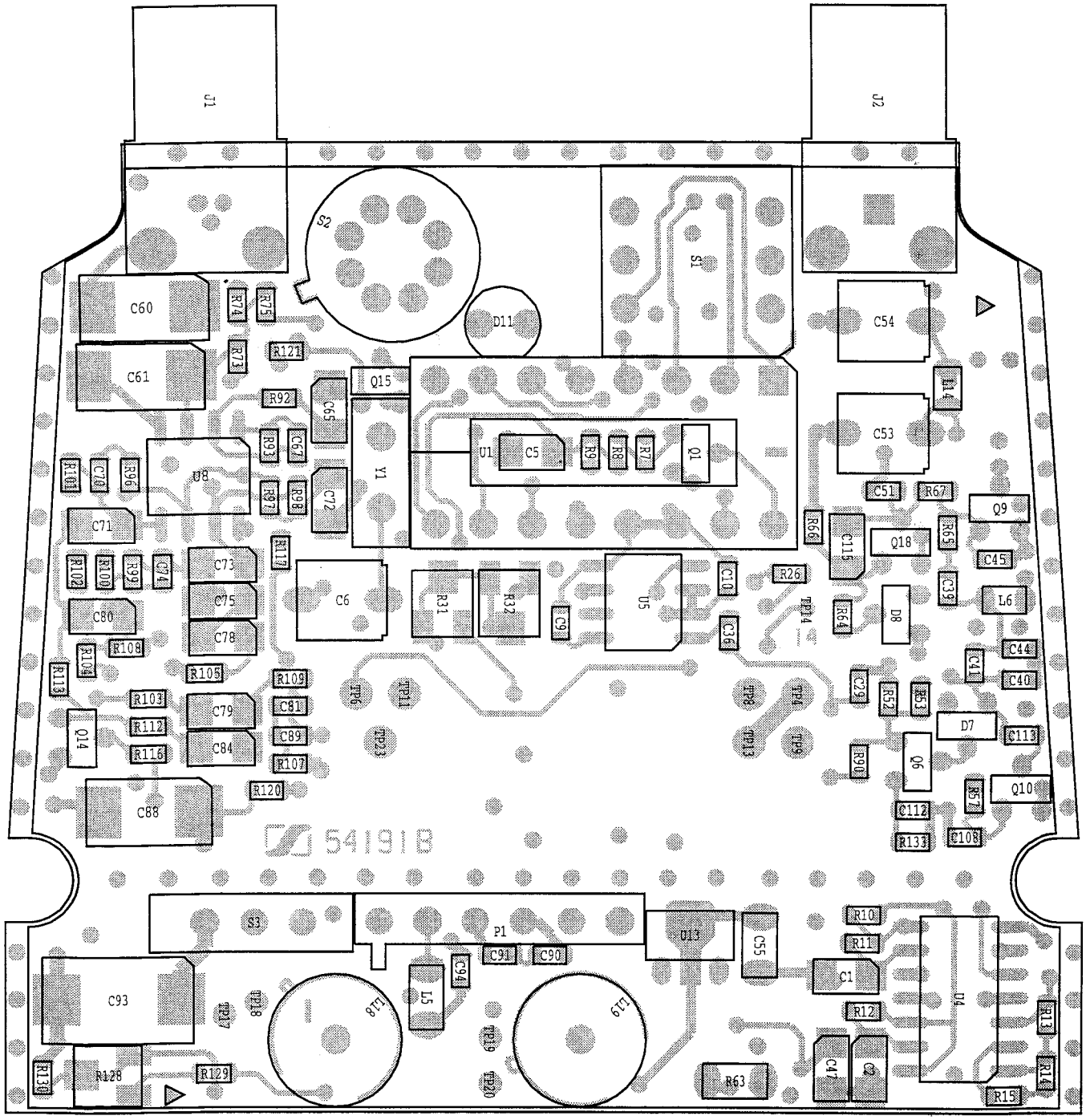
SK 50 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54190
SK 50 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54190



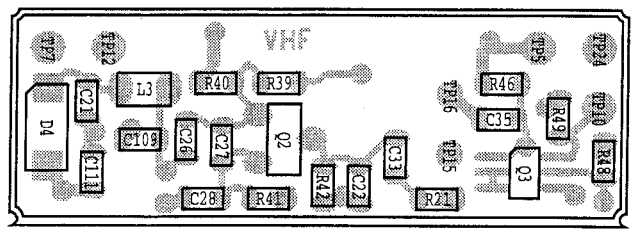
SK 50 VHF, VCO PLATINE, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54190
SK 50 VHF, VCO BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54190



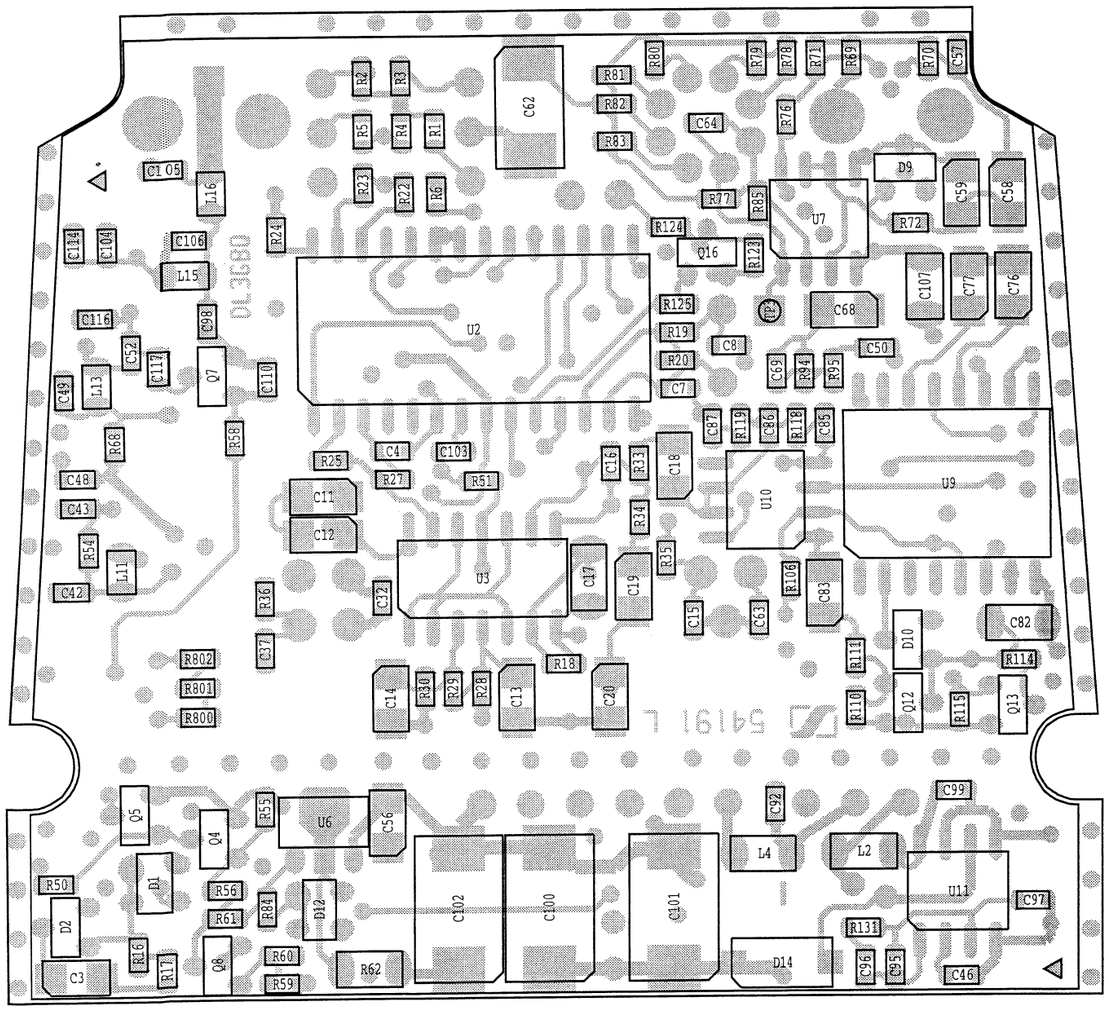
SK 50 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54191
SK 50 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54191



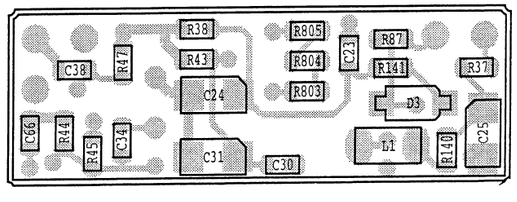
SK 50 VHF, VCO PLATINE, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54191
SK 50 VHF, VCO BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54191



SK 50 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54191
SK 50 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54191



SK 50 VHF, VCO PLATINE, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54191
SK 50 VHF, VCO BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54191



PLL CIRCUIT

CHANNEL SWITCH

PROM

RF DIVIDER

LOOP FILTER

VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR

BUFFER

DRIVER

POWER AMPLIFIER

OUTPUT FILTER

SWITCH OFF

Current Adj.

Quick_off

RESET LOGIC

MODULATOR

Dev.Low Freq.Adj.

Dev. Adj.

17dBµV, 400Hz/4Hz DEV.=2kHz

MIC AMPLIFIER

LOW CUT FILTER

PHASE SHIFTER

COMPRESSOR CIRCUIT

PREEMPHASIS AND PEAK DEVIATION LIMITER

LOW PASS FILTER

LED POWER ON PEAK DEV

PLL LOCK

Quick_off

BATTERY

S3 POWER ON SECME-26581 SWITCH

DC-DC CONVERTER

BATTERY PLUG

AF GROUND

VOLTAGE +7.5V TO LOW BATTERY DETECTOR

LOW BATTERY SIGNAL

-Ubat

+Ubat

STILEI_SK250

R71= beatueckt,wenn Mikro-Phase negativ (Verstaerkerschaltung) => C68= in Position P-

R71= placed if mike phase is negative (amplifier) => C68= in position P-

R69= beatueckt,wenn Mikro-Phase positiv (Impedanzwandlerschaltung) => C68= in Position P+

R69= placed if mike phase is positive (impedance converter) => C68= in position P+

RF-RANGE CODE ON PCB

Frequ.-Bereichskodierung auf den LP's

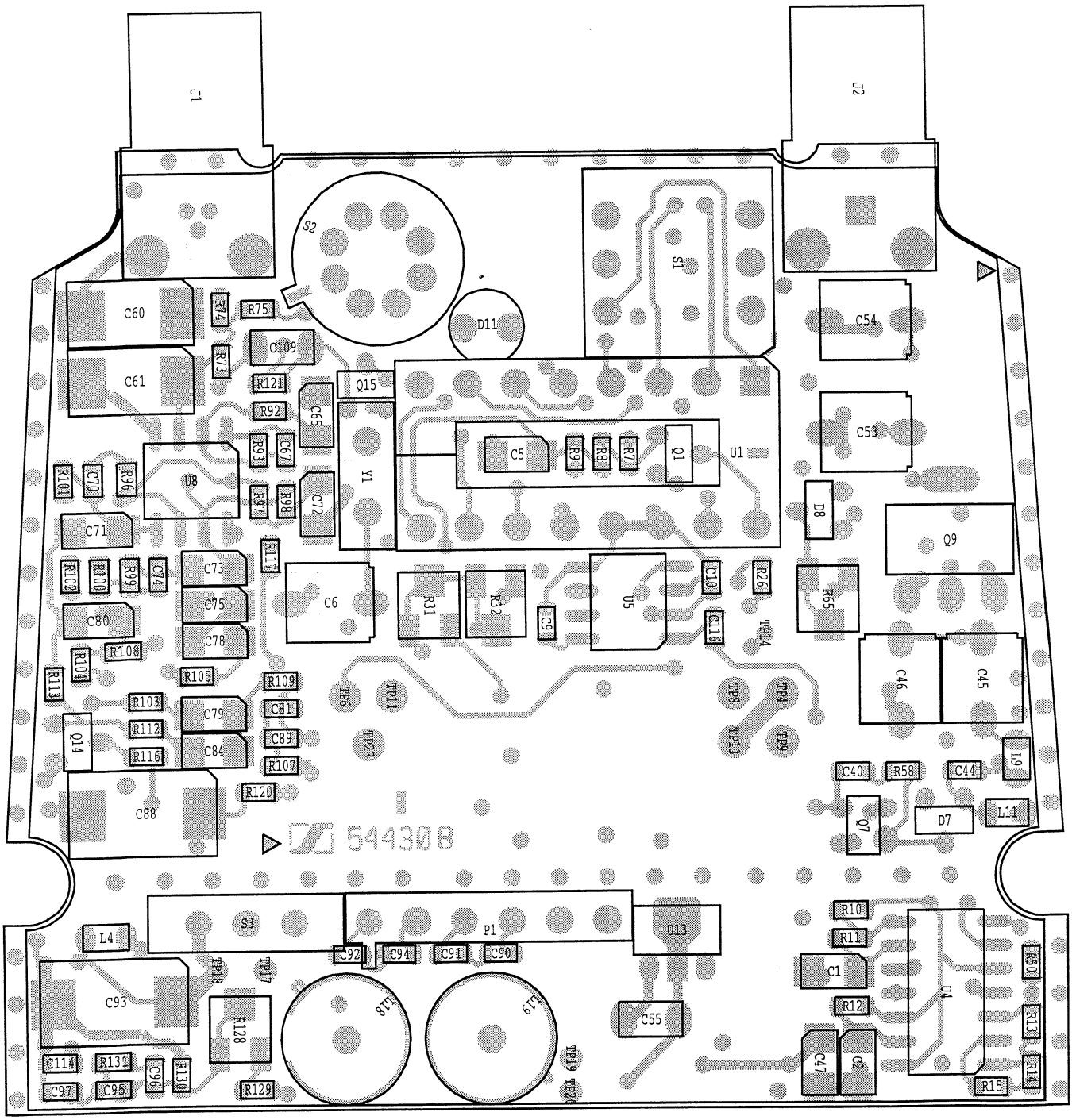
Haupt-LP Main PCB

Oszill.-LP Osc.PCB

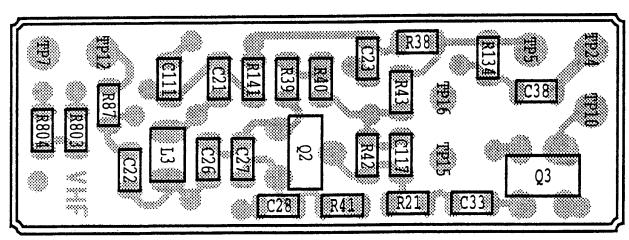
	Frequenzbereich frequency range	OSCILLATOR L3	C27	C28	R21	DRIVER L9	L11	PA C52	C53	L14	L15	L16	L17	C98	C105	C106	C107	C108	Pout 100mW R64	RF RANGE CODE ON PCB R800	R801	R803	R804
1	135-170 MHz	100nH	47p	47p	150R	33nH	56nH	10n	2/6p	100nH	56nH	47nH	33nH	27p	22p	5p6	5p6	8p2	68R	---	---	---	---
2	170-225 MHz	56nH	47p	47p	150R	22nH	39nH	27p	2/6p	82nH	39nH	33nH	22nH	22p	15p	5p6	4p7	4p7	68R	22k	---	22k	---
3	210-260 MHz	39nH	39p	39p	56R	22nH	39nH	10n	--	68nH	33nH	27nH	18nH	18p	12p	3p9	3p9	3p9	68R	---	22k	---	22k

SK 250 VHF, STROMLAUFPLAN
SK 250 VHF, CIRCUIT DIAGRAM

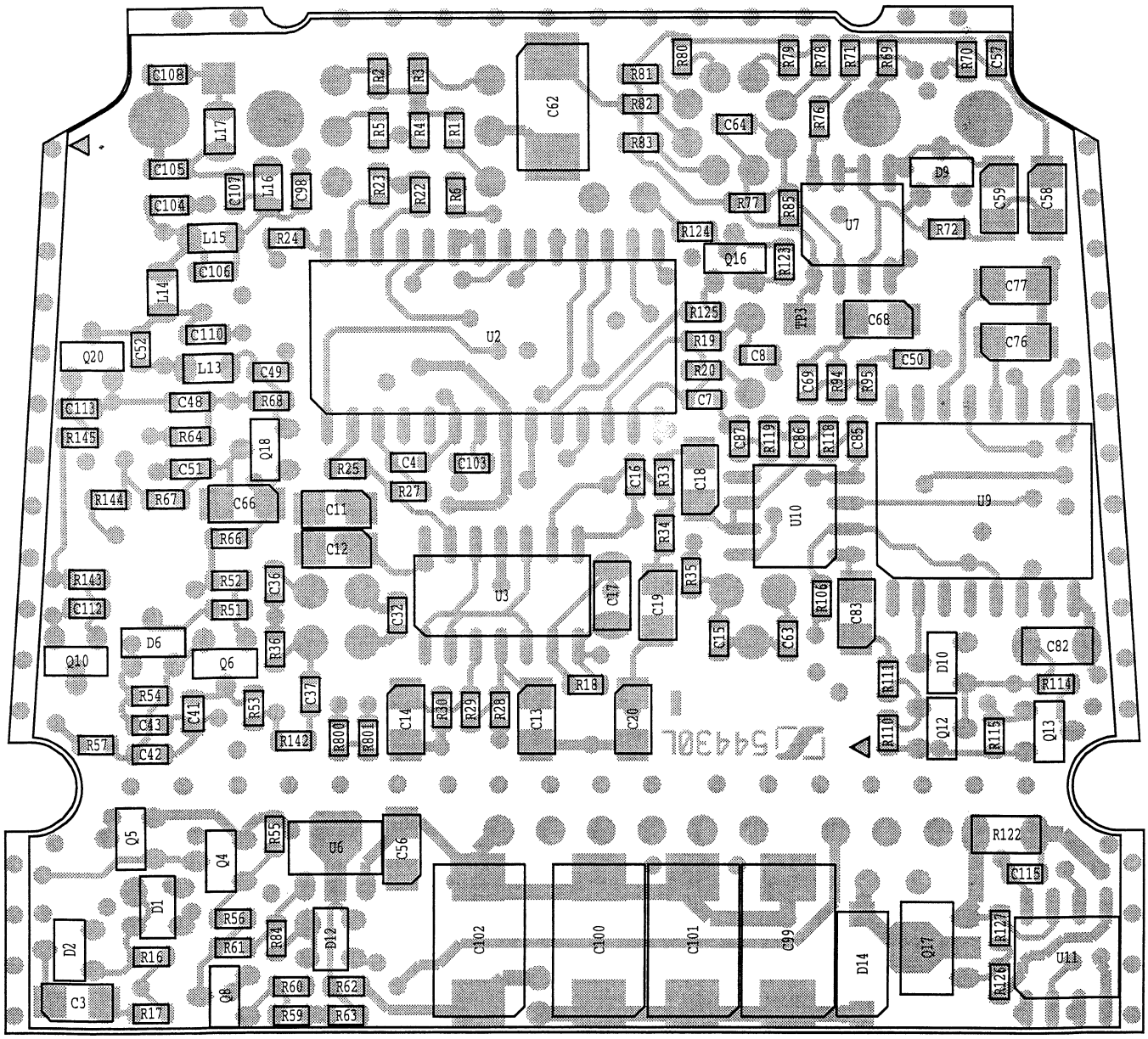
SK 250 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54430
SK 250 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54430



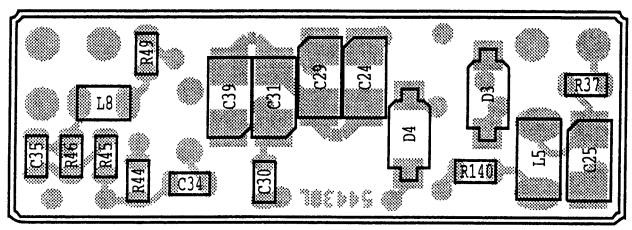
SK 250 VHF, VCO PLATINE, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54430
SK 250 VHF, VCO BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54430

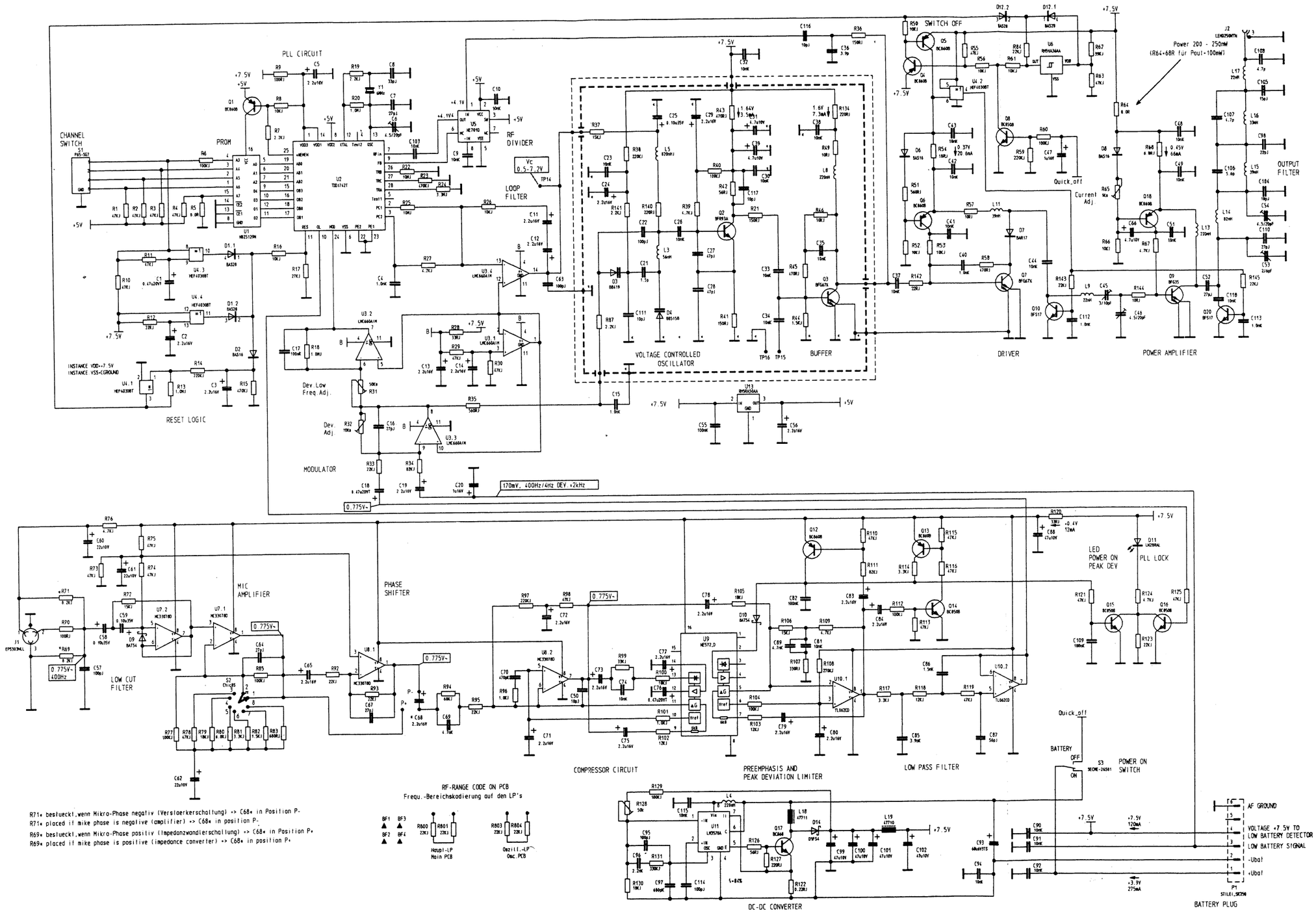


SK 250 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54430
SK 250 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54430



SK 250 VHF, VCO PLATINE, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54430
SK 250 VHF, VCO BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54430

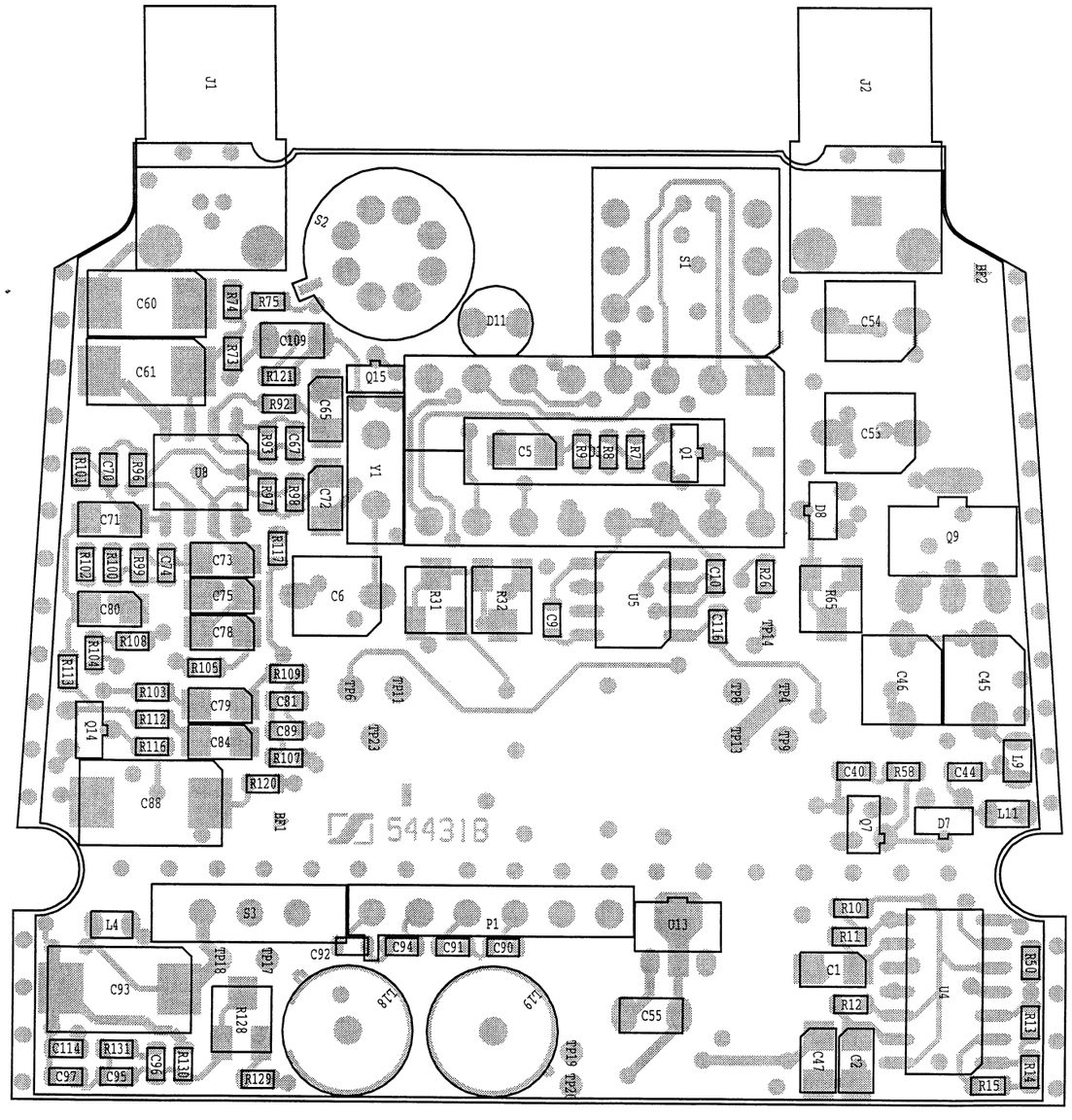




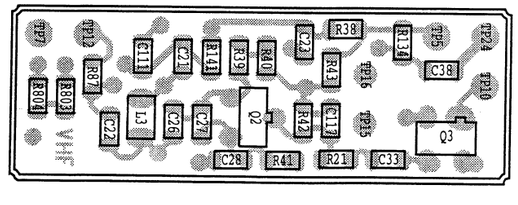
Varianten variables	Frequenzbereich frequency range	OSCILLATOR L3	OSCILLATOR C27	OSCILLATOR C28	OSCILLATOR R21	DRIVER L9	DRIVER L11	PA C52	PA C53	PA L14	PA L15	PA L16	PA L17	PA C98	PA C105	PA C106	PA C107	PA C108	Pout 100mW R64	RF RANGE CODE ON PCB R800	R801	R803	R804
Ber. /Range1	135-170 MHz	100nH	47p	47p	150R	33nH	56nH	10n	2/6p	100nH	56nH	47nH	33nH	27p	22p	5p6	6p8	8p2	68R	---	---	---	---
Ber. /Range2	170-225 MHz	56nH	47p	47p	150R	22nH	39nH	27p	--	82nH	39nH	33nH	22nH	18p	15p	5p6	4p7	4p7	68R	22k	---	22k	---
Ber. /Range3	210-260 MHz	39nH	39p	39p	56R	8nH	39nH	10n	--	56nH	33nH	27nH	18nH	18p	12p	3p9	3p9	3p9	68R	---	22k	---	22k

SK 250 VHF, STROMLAUFPLAN, LEITERPLATTENNR. 54431
SK 250 VHF, CIRCUIT DIAGRAM, PCB NO. 54431

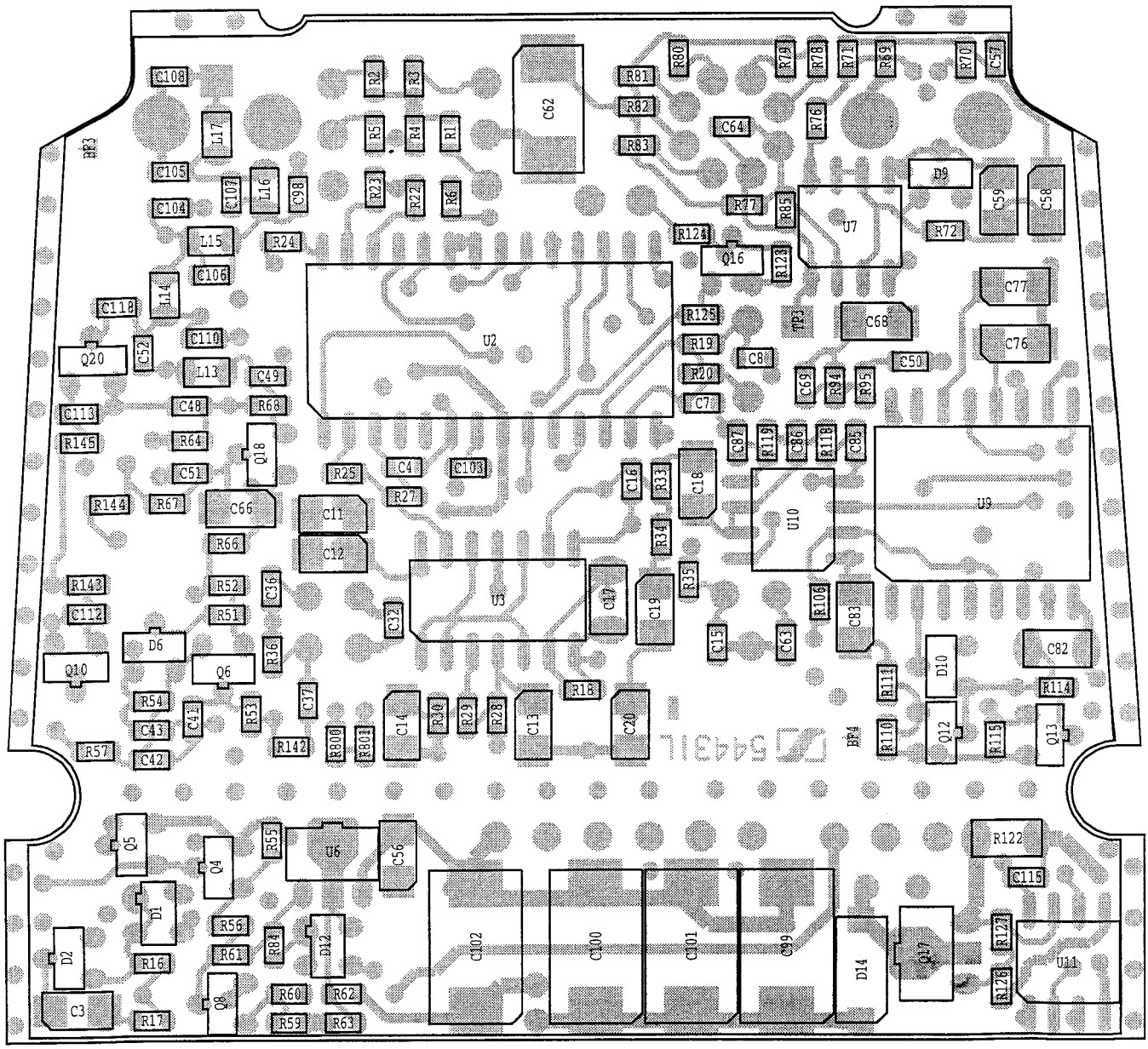
SK 250 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54431
SK 250 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54431



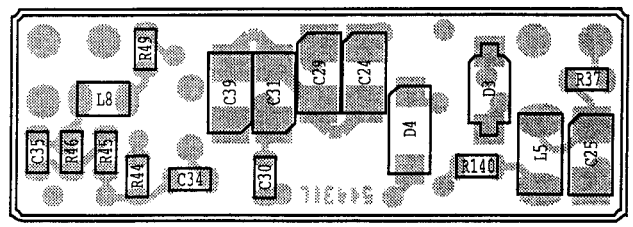
SK 250 VHF, VCO PLATINE, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 54431
SK 250 VHF, VCO BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 54431



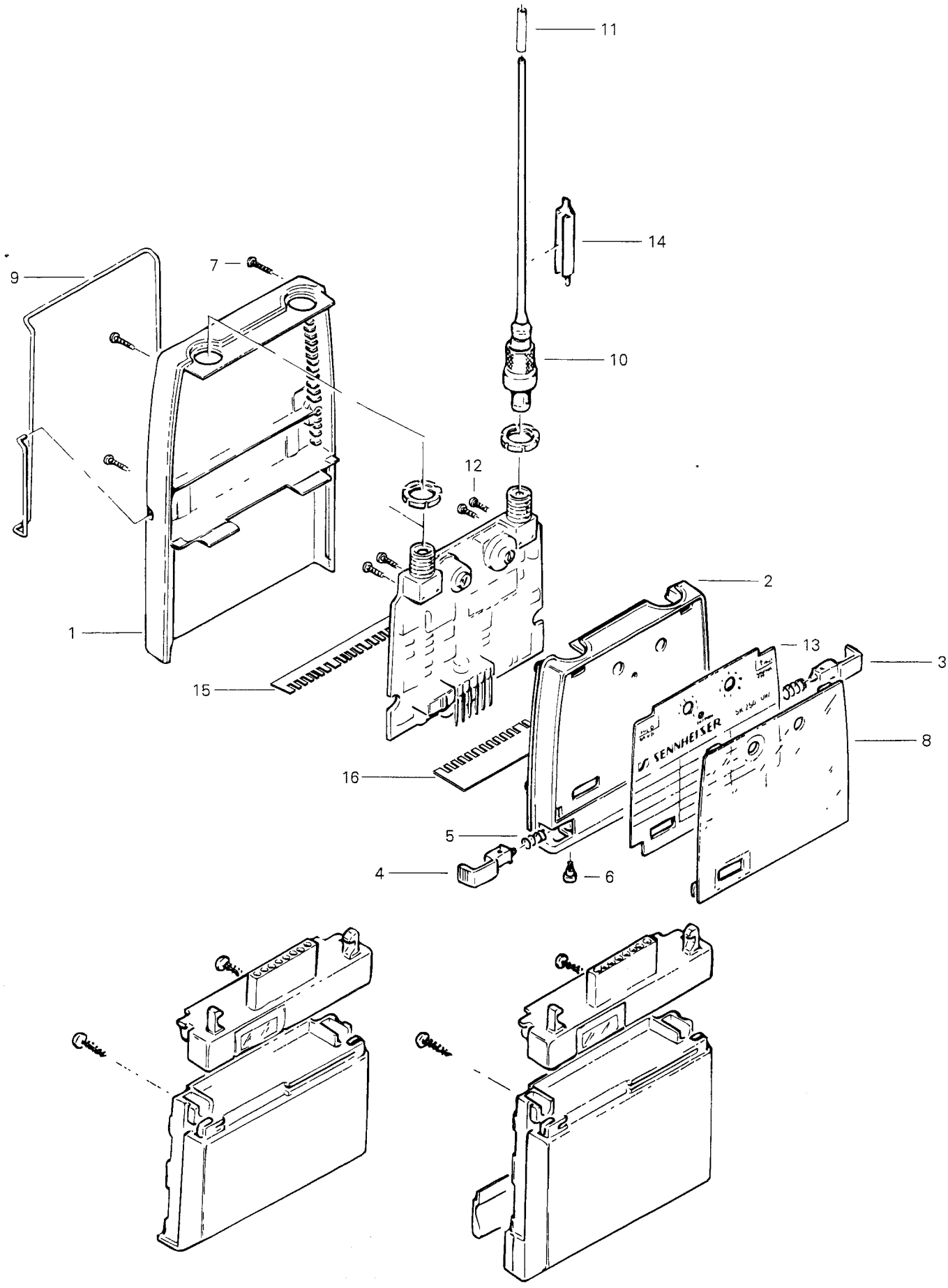
SK 250 VHF, GEDRUCKTE SCHALTUNG, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54431
SK 250 VHF, PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54431



SK 250 VHF, VCO PLATINE, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 54431
SK 250 VHF, VCO BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 54431



10. EXPLOSIONSZEICHNUNG
EXPLODED VIEW



11. ERSATZTEILE

11. SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
		SK 50 VHF	
001	52425	Gehäuseschale, hinten	Housing shell, rear
002	52406	Gehäuseschale, vorne	Housing shell, front
003	52458	Riegel, rechts	Locking bar, right
004	52459	Riegel, links	Locking bar, left
005	48309	Druckfeder (MOQ:10x)	Pressure spring (MOQ:10x)
006	48310	Zapfenschraube M2x2 DIN927 (MOQ:10x)	Shank screw M2x2 DIN927 (MOQ:10x)
007	44898	Zylinderschraube M2x8 (MOQ:10x)	Cheese head screw M2x8 (MOQ:10x)
008	47479	Blende	Cover
008A	50278	Blende (Spezialausf. o. Löcher)	Cover (special vers. without holes)
009	47481	Klammer	Clip
010	53461	Wurfantenne	Antenna
011	33151	Schrumpfschlauch	Shrinking tube
012	22451	Zylinderschraube M1,4x4 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M1.4x4 DIN84 (MOQ:10x)
013	51289	Typenschild SK50-VHF	Type plate SK50-VHF
014	48178	Schlüssel für Kanalwahl	Adjusting tool for channel selection
015	51219	Federkamm, klein	Comb-type contact, small
016	51218	Federkamm, groß	Comb-type contact, big
C001	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C002	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C003	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C004	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R (MOQ:50x)
C005	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C006	45363	SMD Trimmkondensator 4,5/20pF (MOQ:50x)	SMD capacitor variable 4.5/20pF (MOQ:50x)
C007	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C008	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)
C009	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C010	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C011	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C012	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C013	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C014	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C015	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C016	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C017	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C018	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C019	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C020	41414	SMD Kondensator TA-KO 1uF 16V	SMD capacitor TA-KO 1uF 16V
C021	45164	SMD Kondensator KERKO 1,5pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5pF 50V NPO (MOQ:50x)
C022	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)
C023	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C024	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C025	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C026	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C027A	45182	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz
C027B	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-260MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-260MHz
C027C	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-202MHz	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-202MHz
C028A	45182	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz
C028B	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-202MHz	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-202MHz
C028C	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 195-260MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 195-260MHz
C029	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C030	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C031	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C032	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C033	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C034	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C036	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C037	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C038	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C039A	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C039B	45173	SMD Kondensator KERKO 8,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 8.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C039C	45177	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C040A	45171	SMD Kondensator KERKO 5,6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz	SMD capacitor KERKO 5.6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz
C040B	45168	SMD Kondensator KERKO 3,3pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz	SMD capacitor KERKO 3.3pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz
C040C	45165	SMD Kondensator KERKO 1,8pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 1.8pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C040D	45162	SMD Kondensator KERKO 1pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 1pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C041A	45168	SMD Kondensator KERKO 3,3pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz, 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 3.3pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz, 223-260MHz
C041B	45166	SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-223MHz	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-223MHz
C042	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C043	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C044A	45177	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz	SMD capacitor KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-160MHz
C044B	45176	SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NPO (MOQ:50x) 153-181MHz
C044C	45170	SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 174-223MHz
C044D	45166	SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C045	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C046	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C047	41414	SMD Kondensator TA-KO 1uF 16V	SMD capacitor TA-KO 1uF 16V
C048	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C049	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C050	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C051	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C052	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C055	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C056	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C057	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C058	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C059	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C060	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C061	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C062	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C063	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C064	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C065	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C066	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C067	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C068	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C069	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R (MOQ:50x)
C070	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C071	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C072	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C073	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C074	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C075	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C076	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C077	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C078	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C079	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C080	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C081	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C082	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C083	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C084	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C085	45333	SMD Kondensator KERKO 3,9nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 3.9nF 50V X7R (MOQ:50x)
C086	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R (MOQ:50x)
C087	45183	SMD Kondensator KERKO 56pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 56pF 50V NPO (MOQ:50x)
C088	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C089	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R (MOQ:50x)
C090	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C091	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C092	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C093	45439	SMD Kondensator TA-KO 68uF 6,3V	SMD capacitor TA-KO 68uF 6,3V
C094	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C095	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C096	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C097	45194	SMD Kondensator KERKO 680pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 680pF 50V X7R (MOQ:50x)
C098A	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C098B	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C098C	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C099	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C100	48321	SMD Kondensator TA-ELKO 100uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 100uF 10V
C101	48321	SMD Kondensator TA-ELKO 100uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 100uF 10V
C102	48321	SMD Kondensator TA-ELKO 100uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 100uF 10V
C103	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C104A	45175	SMD Kondensator KERKO 12pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 12pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C104B	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C104C	45173	SMD Kondensator KERKO 8,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 8.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C105A	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C105B	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C105C	45177	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C106A	45170	SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 138-181MHz
C106B	45168	SMD Kondensator KERKO 3,3pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 3.3pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C106C	45167	SMD Kondensator KERKO 2,7pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 2.7pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C107	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C108	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C109	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C110	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C111	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C112	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C113	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C114	45162	SMD Kondensator KERKO 1pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 1pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C115	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C116A	45172	SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-181MHz
C116B	45168	SMD Kondensator KERKO 3,3pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD capacitor KERKO 3.3pF 50V NPO (MOQ:50x) 174-223MHz
C116C	45166	SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 223-260MHz
C117	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
D001	40101	SMD Doppeldiode BAS28 SOT143	SMD diodes (two) BAS28 SOT143
D002	32463	SMD Diode BAS16 SOT23	SMD diode BAS16 SOT23
D003	45304	SMD Varicap BB419 SOD123	SMD Varicap BB419 SOT123
D004	41275	SMD Varicap BB515B SOD123 SUP8	SMD Varicap BB515B SOD123 SUP8
D007	45261	SMD PIN Diode BAR17 SOT23	SMD PIN diode BAR17 SOT23
D008	32463	SMD Diode BAS16 SOT23	SMD diode BAS16 SOT23
D009	45047	SMD SKY Diode BAT54 SOT23 SUP8	SMD SKY diode BAT54 SOT23 SUP8
D010	45047	SMD SKY Diode BAT54 SOT23 SUP8	SMD SKY diode BAT54 SOT23 SUP8
D011	45088	LED, rot	LED, red
D012	40101	SMD Doppeldiode BAS28 SOT143	SMD diodes (two) BAS28 SOT143
D014	40350	SMD Schottky-Diode D1FS4 ROE	SMD Schottky diode D1FS4 ROE
J001	45297	Buchse LEM3	Socket LEM3
J002	45298	Buchse 50R	Socket 50R
L001	40091	SMD Spule 820nH	SMD coil 820nH
L002	45645	SMD Ferrit Perle	SMD ferrite bead
L003A	45392	SMD Spule 100nH 138-160MHz	SMD coil 100nH 138-160MHz
L003B	45391	SMD Spule 82nH 153-181MHz	SMD coil 82nH 153-181MHz
L003C	45390	SMD Spule 68nH 174-202MHz	SMD coil 68nH 174-202MHz
L003D	45389	SMD Spule 56nH 195-223MHz	SMD coil 56nH 195-223MHz

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
L003E	45387	SMD Spule 39nH 223-260MHz	SMD coil 39nH 223-260MHz
L004	45645	SMD Ferrit Perle	SMD ferrite bead
L005	45645	SMD Ferrit Perle	SMD ferrite bead
L006A	45387	SMD Spule 39nH 138-181MHz	SMD coil 39nH 138-181MHz
L006B	45388	SMD Spule 47nH 174-223MHz	SMD coil 47nH 174-223MHz
L006C	45384	SMD Spule 22nH 223-260MHz	SMD coil 22nH 223-260MHz
L011A	45391	SMD Spule 82nH 138-181MHz	SMD coil 82nH 138-181MHz
L011B	45390	SMD Spule 68nH 174-223MHz	SMD coil 68nH 174-223MHz
L011C	45388	SMD Spule 47nH 223-260MHz	SMD coil 47nH 223-260MHz
L013A	45394	SMD Spule 150nH 138-223MHz	SMD coil 150nH 138-223MHz
L013B	45393	SMD Spule 120nH 223-260MHz	SMD coil 120nH 223-260MHz
L014A	45396	SMD Spule 220nH 138-181MHz	SMD coil 220nH 138-181MHz
L014B	45395	SMD Spule 180nH 174-223MHz	SMD coil 180nH 174-223MHz
L014C	45394	SMD Spule 150nH 223-260MHz	SMD coil 150nH 223-260MHz
L015A	45390	SMD Spule 68nH 138-181MHz	SMD coil 68nH 138-181MHz
L015B	45389	SMD Spule 56nH 174-223MHz	SMD coil 56nH 174-223MHz
L015C	45388	SMD Spule 47nH 223-260MHz	SMD coil 47nH 223-260MHz
L016A	45388	SMD Spule 47nH 138-181MHz	SMD coil 47nH 138-181MHz
L016B	45387	SMD Spule 39nH 174-223MHz	SMD coil 39nH 174-223MHz
L016C	45386	SMD Spule 33nH 223-260MHz	SMD coil 33nH 223-260MHz
L018	47711	HF-Spule	RF coil
L019	47710	HF-Spule	RF coil
P001	45369	Stiftleiste	Edge connector
Q001	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q002	41278	SMD Transistor BFR93A SOT23	SMD transistor BFR93A SOT23
Q003	45496	NPN Transistor BFS480 SOT363 SUP8	NPN transistor BFS480 SOT363 SUP8
Q004	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q005	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q006	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
Q007	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
Q008	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q009	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
Q010	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
Q012	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q013	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q014	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q015	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q016	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q018	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
R001	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R002	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R003	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R004	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R005	45295	SMD Widerstand 0R 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0603 (MOQ:50x)
R006	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R007	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R008	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R009	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R010	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R011	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R012	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R013	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R014	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R015	45148	SMD Widerstand 470k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 0603 (MOQ:50x)
R016	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R092	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R093	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R094	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0603 (MOQ:50x)
R095	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R096	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0603 (MOQ:50x)
R097	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R098	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R099	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 33k 5% 0603 (MOQ:50x)
R100	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R101	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0603 (MOQ:50x)
R102	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R103	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R104	45221	SMD Widerstand 82k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0603 (MOQ:50x)
R105	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R106	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R107	45129	SMD Widerstand 330R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0603 (MOQ:50x)
R108	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R109	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R110	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R111	45221	SMD Widerstand 82k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0603 (MOQ:50x)
R112	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R113	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R114	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R115	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R116	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R117	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R118	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R119	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R120	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)
R121	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R123	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R124	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R125	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R128	45432	SMD Trimmwiderstand 50k	SMD resistor, variable 50k
R129	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R130	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R131	45145	SMD Widerstand 150k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150k 5% 0603 (MOQ:50x)
R133	45129	SMD Widerstand 330R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0603 (MOQ:50x)
R140	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x)
R141	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R800	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-223MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-223MHz
R801	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 174-223MHz
R802	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz
R803	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-223MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 153-181MHz, 195-223MHz
R804	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 174-223MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 174-223MHz
R805	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz
S001	45368	Codierschalter	Code switch
S002	26582	Drehschalter	Rotary switch
S003	26581	Schiebeschalter	Slide switch
U001	40095	IC PROM 1Kx4 N82S129N	IC PROM 1Kx4 N82S129N
U002	40096	IC PLL TDD1742T SO28	IC PLL TDD1742T SO28
U003	45442	SMD IC LMC660AIM SO14	SMD IC LMC660AIM SO14
U004	40093	SMD IC HEF4030BT SO14	SMD IC HEF4030BT SO14
U005	45508	SMD IC NE701D SO8	SMD IC NE701D SO8
U006	45367	SMD IC U.DET RH5VA36AAT1 SOT89	SMD IC U.DET RH5VA36AAT1 SOT89
U007	41277	SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U008	41277	SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U009	45093	SMD IC NE572D SOL16	SMD IC NE572D SOL16
U010	45537	SMD IC TL 062 CD (Texas)	SMD IC TL 062 CD (Texas)
U011	45036	IC LM3578AM	IC LM3578AM
U013	43685	SMD IC RH5RA50AA.T2 SOT89	SMD IC RH5RA50AA.T2 SOT89
Y001	45375	Quarz 6MHz	Crystal 6MHz
ZZ010	53640	Etui mit Einsatz	Case with insert
ZZ011	52779	Faltschachtel	Folding box
ZZ020	48208	Bedienungsanleitung SK50/250	Instructions for use SK50/250

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R017	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 33k 5% 0603 (MOQ:50x)
R018	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R019	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R020	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R021	45295	SMD Widerstand 0R 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0603 (MOQ:50x)
R022	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 0603 (MOQ:50x)
R023	45148	SMD Widerstand 470k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 0603 (MOQ:50x)
R024	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 0603 (MOQ:50x)
R025	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 0603 (MOQ:50x)
R026	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R027	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R028	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)
R029	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R030	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R031	45432	SMD Trimmwiderstand 50k	SMD resistor, variable 50k
R032	45431	SMD Trimmwiderstand 10k	SMD resistor, variable 10k
R033	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R034	45221	SMD Widerstand 82k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0603 (MOQ:50x)
R035	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0603 (MOQ:50x)
R036	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R037	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R038	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R039	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R040	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R041	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x)
R042	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)
R043	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0603 (MOQ:50x)
R044	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R045	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R046	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R047	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R048	45207	SMD Widerstand 390R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD Widerstand 390R 5% 0603 (MOQ:50x)
R049	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x)
R050	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R051	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R052	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R053	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R054	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)
R055	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R056	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R057	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R058	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R059	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R060	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R061	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R062	41232	SMD Widerstand MELF 43k2 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 43k2 1% 0204 (MOQ:50x)
R063	40347	SMD Widerstand MELF 47k5 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 47k5 1% 0204 (MOQ:50x)
R064	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R065A	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x) 138-223MHz	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x) 138-223MHz
R065B	45295	SMD Widerstand 0R 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz	SMD resistor 0R 0603 (MOQ:50x) 223-260MHz
R066	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R067	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R068	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)
R070	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R071	45215	SMD Widerstand 8k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 8k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R072	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R073	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R074	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R075	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R076	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R077	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R078	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R079	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R080	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 6k8 5% 0603 (MOQ:50x)
R081	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R082	45133	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R083	45131	SMD Widerstand 680R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0603 (MOQ:50x)
R084	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R085	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R087	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R090	45283	SMD Widerstand 27R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27R 5% 0603 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
		SK 250 VHF	
001	52425	Gehäuseschale, hinten	Housing shell, rear
002	52406	Gehäuseschale, vorne	Housing shell, front
003	52458	Riegel, rechts	Locking bar, right
004	52459	Riegel, links	Locking bar, left
005	48309	Druckfeder (MOQ:10x)	Pressure spring (MOQ:10x)
006	48310	Zapfenschraube M2x2 DIN927 (MOQ:10x)	Shank screw M2x2 DIN927 (MOQ:10x)
007	44898	Zylinderschraube M2x8 (MOQ:10x)	Cheese head screw M2x8 (MOQ:10x)
008	47479	Blende	Cover
008A	50278	Blende (Spezialausf. o. Löcher)	Cover (special vers. without holes)
009	47481	Klammer	Clip
010	53461	Wurfantenne	Antenna
011	33151	Schrumpfschlauch	Shrinking tube
012	22451	Zylinderschraube M1,4x4 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M1.4x4 DIN84 (MOQ:10x)
013	51288	Typenschild SK250-VHF	Type plate SK250-VHF
014	48178	Schlüssel für Kanalwahl	Adjusting tool for channel selection
015	51219	Federkamm, klein	Comb-type contact, small
016	51218	Federkamm, groß	Comb-type contact, big
C001	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C002	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C003	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C004	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C005	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C006	45363	SMD Trimmkondensator 4,5/20pF (MOQ:50x)	SMD capacitor variable 4.5/20pF (MOQ:50x)
C007	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C008	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO (MOQ:50x)
C009	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C010	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C011	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C012	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C013	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C014	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C015	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C016	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C017	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C018	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C019	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C020	41414	SMD Kondensator TA-KO 1uF 16V	SMD capacitor TA-KO 1uF 16V
C021	45164	SMD Kondensator KERKO 1,5pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5pF 50V NPO (MOQ:50x)
C022	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C023	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C024	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C025	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C026	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C027A	45182	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz
C027B	45181	SMD Kondensator KERKO 39pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 39pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C028A	45182	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz
C028B	45181	SMD Kondensator KERKO 39pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 39pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C029	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C030	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C031	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C032	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C033	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C034	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C035	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C036	45169	SMD Kondensator KERKO 3,9pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 3.9pF 50V NPO (MOQ:50x)
C037	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C038	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C039	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C040	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C041	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C042	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C043	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C044	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C045	45365	SMD Trimmkondensator 3,0/10pF (MOQ:50x)	SMD capacitor variable 3.0/10pF (MOQ:50x)
C046	45363	SMD Trimmkondensator 4,5/20pF (MOQ:50x)	SMD capacitor variable 4.5/20pF (MOQ:50x)
C047	41414	SMD Kondensator TA-KO 1uF 16V	SMD capacitor TA-KO 1uF 16V

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C048	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C049	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C050	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C051	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C052A	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x) 138-170MHz	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x) 138-170MHz
C052B	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz
C052C	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x) 210-260MHz
C053	45364	SMD Trimmkondensator 2,0/6,0pF (MOQ:50x) 138-225MHz	SMD capacitor variable 2.0/6.0pF (MOQ:50x) 138-225MHz
C054	45363	SMD Trimmkondensator 4,5/20pF (MOQ:50x)	SMD capacitor variable 4.5/20pF (MOQ:50x)
C055	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C056	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C057	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C058	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C059	45086	SMD Kondensator TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 100nF 35V (MOQ:50x)
C060	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C061	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C062	41415	SMD Kondensator TA-ELKO 22uF 10V	SMD capacitor TA-ELKO 22uF 10V
C063	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C064	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C065	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C066	48319	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V
C067	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x)
C068	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C069	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R (MOQ:50x)
C070	45193	SMD Kondensator KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V X7R (MOQ:50x)
C071	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C072	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C073	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C074	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C075	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C076	45050	SMD Kondensator TA-KO 470nF 20V	SMD Capacitor TA-KO 470nF 20V
C077	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C078	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C079	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C080	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C081	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C082	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C083	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C084	45043	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 16V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2.2uF 16V IEC 384,3
C085	45333	SMD Kondensator KERKO 3,9nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 3.9nF 50V X7R (MOQ:50x)
C086	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R (MOQ:50x)
C087	45183	SMD Kondensator KERKO 56pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 56pF 50V NPO (MOQ:50x)
C088	45229	SMD Kondensator TA-KO 47uF 10V	SMD capacitor TA-KO 47uF 10V
C089	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R (MOQ:50x)
C090	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C091	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C092	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C093	45439	SMD Kondensator TA-KO 68uF 6,3V	SMD capacitor TA-KO 68uF 6,3V
C094	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C095	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C096	45197	SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 2,2nF 50V X7R (MOQ:50x)
C097	45194	SMD Kondensator KERKO 680pF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 680pF 50V X7R (MOQ:50x)
C098A	45179	SMD Kondensator KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz	SMD capacitor KERKO 27pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz
C098B	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz
C098C	45177	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 18pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C099	45229	SMD Kondensator TA-KO 47uF 10V	SMD capacitor TA-KO 47uF 10V
C100	45229	SMD Kondensator TA-KO 47uF 10V	SMD capacitor TA-KO 47uF 10V
C101	45229	SMD Kondensator TA-KO 47uF 10V	SMD capacitor TA-KO 47uF 10V
C102	45229	SMD Kondensator TA-KO 47uF 10V	SMD capacitor TA-KO 47uF 10V
C103	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C105A	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz
C105B	45176	SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NPO (MOQ:50x) 170-225MHz
C105C	45175	SMD Kondensator KERKO 12pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 12pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C106A	45171	SMD Kondensator KERKO 5,6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz	SMD capacitor KERKO 5.6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-225MHz
C106C	45169	SMD Kondensator KERKO 3,9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 3.9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C107A	45171	SMD Kondensator KERKO 5,6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz	SMD capacitor KERKO 5.6pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz
C107B	45170	SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 170-225MHz
C107C	45169	SMD Kondensator KERKO 3,9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 3.9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C108A	45173	SMD Kondensator KERKO 8,2pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz	SMD capacitor KERKO 8.2pF 50V NPO (MOQ:50x) 138-170MHz
C108B	45170	SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NPO KEFQ (MOQ:50x) 170-225MHz
C108C	45169	SMD Kondensator KERKO 3,9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD capacitor KERKO 3.9pF 50V NPO (MOQ:50x) 210-260MHz
C109	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C111	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C112	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C113	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C114	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO (MOQ:50x)
C115	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)
C116	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
C117	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO (MOQ:50x)
D001	40101	SMD Doppeldiode BAS28 SOT143	SMD diodes (two) BAS28 SOT143
D002	32463	SMD Diode BAS16 SOT23	SMD diode BAS16 SOT23
D003	45304	SMD Varicap BB419 SOD123	SMD Varicap BB419 SOT123
D004	41275	SMD Varicap BB515B SOD123 SUP8	SMD Varicap BB515B SOD123 SUP8
D006	32463	SMD Diode BAS16 SOT23	SMD diode BAS16 SOT23
D007	45261	SMD PIN Diode BAR17 SOT23	SMD PIN diode BAR17 SOT23
D008	32463	SMD Diode BAS16 SOT23	SMD diode BAS16 SOT23
D009	45047	SMD SKY Diode BAT54 SOT23 SUP8	SMD SKY diode BAT54 SOT23 SUP8
D010	45047	SMD SKY Diode BAT54 SOT23 SUP8	SMD SKY diode BAT54 SOT23 SUP8
D011	45088	LED, rot	LED, red
D012	40101	SMD Doppeldiode BAS28 SOT143	SMD diodes (two) BAS28 SOT143
D014	40350	SMD Schottky-Diode D1FS4 ROE	SMD Schottky diode D1FS4 ROE
J001	45297	Buchse LEM3	Socket LEM3
J002	45298	Buchse 50R	Socket 50R
L003A	45392	SMD Spule 100nH 138-170MHz	SMD coil 100nH 138-170MHz
L003B	45389	SMD Spule 56nH 170-225MHz	SMD coil 56nH 170-225MHz
L003C	45387	SMD Spule 39nH 210-260MHz	SMD coil 39nH 210-260MHz
L004	45396	SMD Spule 220nH	SMD coil 220nH
L005	40091	SMD Spule 820nH	SMD coil 820nH
L008	45396	SMD Spule 220nH	SMD coil 220nH
L009A	45386	SMD Spule 33nH 138-170MHz	SMD coil 33nH 138-170MHz
L009B	45384	SMD Spule 22nH 170-260MHz	SMD coil 22nH 170-260MHz
L011A	45389	SMD Spule 56nH 138-170MHz	SMD coil 56nH 138-170MHz
L011B	45387	SMD Spule 39nH 170-260MHz	SMD coil 39nH 170-260MHz
L013	45396	SMD Spule 220nH	SMD coil 220nH
L014A	45392	SMD Spule 100nH 138-170MHz	SMD coil 100nH 138-170MHz
L014B	45391	SMD Spule 82nH 170-225MHz	SMD coil 82nH 170-225MHz
L014C	45390	SMD Spule 68nH 210-260MHz	SMD coil 68nH 210-260MHz
L015A	45389	SMD Spule 56nH 138-170MHz	SMD coil 56nH 138-170MHz
L015B	45387	SMD Spule 39nH 170-225MHz	SMD coil 39nH 170-225MHz
L015C	45386	SMD Spule 33nH 210-260MHz	SMD coil 33nH 210-260MHz
L016A	45388	SMD Spule 47nH 138-170MHz	SMD coil 47nH 138-170MHz
L016B	45386	SMD Spule 33nH 170-225MHz	SMD coil 33nH 170-225MHz

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
L016C	45385	SMD Spule 27nH 210-260MHz	SMD coil 27nH 210-260MHz
L017A	45386	SMD Spule 33nH 138-170MHz	SMD coil 33nH 138-170MHz
L017B	45384	SMD Spule 22nH 170-225MHz	SMD coil 22nH 170-225MHz
L017C	45383	SMD Spule 18nH 210-260MHz	SMD coil 18nH 210-260MHz
L018	47711	HF-Spule	RF coil
L019	47710	HF-Spule	RF coil
P001	45369	Stiftleiste	Edge connector
Q001	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q002	41278	SMD Transistor BFR93A SOT23	SMD transistor BFR93A SOT23
Q003	43663	SMD Transistor BFG67/X SOT143	SMD transistor BFG67/X SOT143
Q004	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q005	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q006	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q007	43663	SMD Transistor BFG67/X SOT143	SMD transistor BFG67/X SOT143
Q008	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q009	45648	SMD Transistor BFG35 SOT223	SMD transistor BFG35 SOT223
Q010	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
Q012	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q013	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q014	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q015	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q016	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q017	40353	SMD Transistor BC868 SOT89	SMD transistor BC868 SOT89
Q018	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q020	27023	SMD Transistor BFS17 SOT23	SMD transistor BFS17 SOT23
R001	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R002	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R003	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R004	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R005	45295	SMD Widerstand 0R 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0603 (MOQ:50x)
R006	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R007	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R008	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R009	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R010	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R011	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R012	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R013	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R014	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R015	45148	SMD Widerstand 470k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 0603 (MOQ:50x)
R016	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R017	45218	SMD Widerstand 27k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 27k 5% 0603 (MOQ:50x)
R018	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R019	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R020	45150	SMD Widerstand 1M 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0603 (MOQ:50x)
R021A	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x) 138-225MHz	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x) 138-225MHz
R021B	45285	SMD Widerstand 56R 5% 0603 (MOQ:50x) 225-260MHz	SMD resistor 56R 5% 0603 (MOQ:50x) 225-260MHz
R022	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 0603 (MOQ:50x)
R023	45148	SMD Widerstand 470k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 0603 (MOQ:50x)
R024	45292	SMD Widerstand 3M3 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3M3 10% 0603 (MOQ:50x)
R025	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 0603 (MOQ:50x)
R026	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R027	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R028	45123	SMD Widerstand 33R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 33R 5% 0603 (MOQ:50x)
R029	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R030	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R031	45432	SMD Trimmwiderstand 50k	SMD resistor, variable 50k
R032	45431	SMD Trimmwiderstand 10k	SMD resistor, variable 10k
R033	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R034	45221	SMD Widerstand 82k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0603 (MOQ:50x)
R035	45208	SMD Widerstand 560R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 560R 5% 0603 (MOQ:50x)
R036	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x)
R037	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R038	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R039	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R040	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R041	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0603 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R042	45285	SMD Widerstand 56R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 56R 5% 0603 (MOQ:50x)
R043	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0603 (MOQ:50x)
R044	45133	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R045	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0603 (MOQ:50x)
R046	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R049	45120	SMD Widerstand 10R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10R 5% 0603 (MOQ:50x)
R050	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R051	45208	SMD Widerstand 560R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 560R 5% 0603 (MOQ:50x)
R052	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R053	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R054	45282	SMD Widerstand 18R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18R 5% 0603 (MOQ:50x)
R055	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R056	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R057	45120	SMD Widerstand 10R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10R 5% 0603 (MOQ:50x)
R058	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0603 (MOQ:50x)
R059	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R060	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R061	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R062	45219	SMD Widerstand 39k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 39k 5% 0603 (MOQ:50x)
R063	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R064	45295	SMD Widerstand 0R 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0603 (MOQ:50x)
R065	45430	SMD Trimmwiderstand 1k	SMD resistor, variable 1k
R066	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R067	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R068	45294	SMD Widerstand 6R8 10% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 6R8 10% 0603 (MOQ:50x)
R070	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0603 (MOQ:50x)
R071	45215	SMD Widerstand 8k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 8k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R072	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R073	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R074	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R075	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R076	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R077	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R078	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R079	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R080	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 6k8 5% 0603 (MOQ:50x)
R081	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R082	45133	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R083	45131	SMD Widerstand 680R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0603 (MOQ:50x)
R084	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R085	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R087	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R092	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R093	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R094	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0603 (MOQ:50x)
R095	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R096	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0603 (MOQ:50x)
R097	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220k 5% 0603 (MOQ:50x)
R098	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R099	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 33k 5% 0603 (MOQ:50x)
R100	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0603 (MOQ:50x)
R101	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0603 (MOQ:50x)
R102	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R103	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R104	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R105	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R106	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 15k 5% 0603 (MOQ:50x)
R107	45129	SMD Widerstand 330R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0603 (MOQ:50x)
R108	45287	SMD Widerstand 270k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 270k 5% 0603 (MOQ:50x)
R109	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R110	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R111	45221	SMD Widerstand 82k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0603 (MOQ:50x)
R112	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R113	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R114	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R115	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R116	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R117	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0603 (MOQ:50x)
R118	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 12k 5% 0603 (MOQ:50x)
R119	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R120	45123	SMD Widerstand 33R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 33R 5% 0603 (MOQ:50x)
R121	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R122	45414	SMD Widerstand MELF 0R22 5% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 0R22 5% 0204 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R123	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R124	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0603 (MOQ:50x)
R125	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 0603 (MOQ:50x)
R126	45285	SMD Widerstand 56R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 56R 5% 0603 (MOQ:50x)
R127	45128	SMD Widerstand 220R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0603 (MOQ:50x)
R128	45432	SMD Trimmwiderstand 50k	SMD resistor, variable 50k
R129	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 0603 (MOQ:50x)
R130	45217	SMD Widerstand 18k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 0603 (MOQ:50x)
R131	45147	SMD Widerstand 330k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 330k 5% 0603 (MOQ:50x)
R134	45128	SMD Widerstand 220R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0603 (MOQ:50x)
R140	45128	SMD Widerstand 220R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0603 (MOQ:50x)
R141	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0603 (MOQ:50x)
R142	45122	SMD Widerstand 22R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 5% 0603 (MOQ:50x)
R143	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R144	45120	SMD Widerstand 10R 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 10R 5% 0603 (MOQ:50x)
R145	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x)
R800	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 170-225MHz
R801	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 210-260MHz
R803	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 170-225MHz	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 170-225MHz
R804	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 210-260MHz	SMD resistor 22k 5% 0603 (MOQ:50x) 210-260MHz
S001	45368	Codierschalter	Code switch
S002	26582	Drehschalter	Rotary switch
S003	26581	Schiebeschalter	Slide switch
U001	40095	IC PROM 1Kx4 N82S129N	IC PROM 1Kx4 N82S129N
U002	40096	IC PLL TDD1742T SO28	IC PLL TDD1742T SO28
U003	45442	SMD IC LMC660AIM SO14	SMD IC LMC660AIM SO14
U004	40093	SMD IC HEF4030BT SO14	SMD IC HEF4030BT SO14
U005	45508	SMD IC NE701D SO8	SMD IC NE701D SO8
U006	45367	SMD IC U.DET RH5VA36AAT1 SOT89	SMD IC U.DET RH5VA36AAT1 SOT89
U007	41277	SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U008	41277	SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U009	45093	SMD IC NE572D SOL16	SMD IC NE572D SOL16
U010	45537	SMD IC TL 062 CD (Texas)	SMD IC TL 062 CD (Texas)
U011	45036	IC LM3578AM	IC LM3578AM
U013	43685	SMD IC RH5RA50AA.T2 SOT89	SMD IC RH5RA50AA.T2 SOT89
Y001	45375	Quarz 6MHz	Crystal 6MHz
ZZ010	53640	Etui mit Einsatz	Case with insert
ZZ011	52779	Faltschachtel	Folding box
ZZ020	48208	Bedienungsanleitung SK50/250	Instructions for use SK50/250

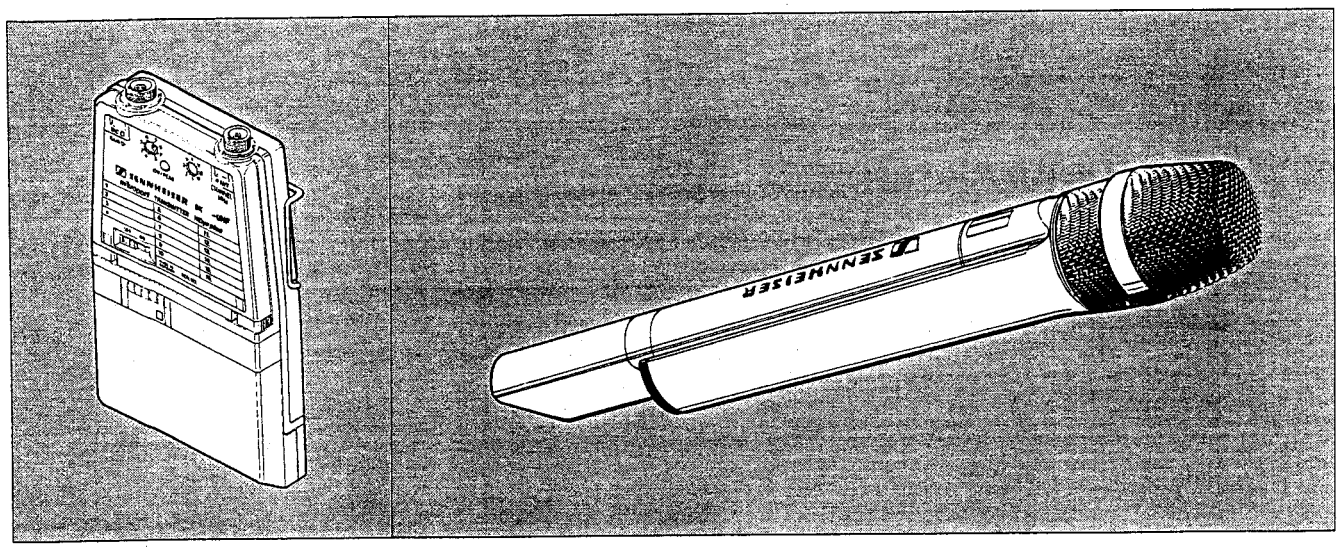
Ident.- Nr. 70073
Printed in Germany

SENNHEISER

Service-Info

SI 980223-02

SK 50
SKM 5000



ABGLEICH SK 50 UND SKM 5000

Zur Erhöhung der Funktionssicherheit bei Betriebstemperaturen unter 4° Celsius wird bei 3.0 Volt Batteriespannung der DC/DC-Wandler auf 7,6 VDC abgeglichen. Folgende Geräte sind im Servicefall auf die neuen Werte einzustellen:

- SK 50-UHF
- SK 50-VHF
- SKM 5000-UHF
- SKM 5000-VHF

Heften Sie diese Service-Information zu der entsprechenden Service-Anleitungen.

INHALT:

- Prüf- und Abgleichanweisung SK 50 (Auszug)
- Prüf- und Abgleichanweisung SKM 5000 (Auszug)
- Beispiel: Stromlaufplan DC/DC-Wandler SK 50-UHF

SK 50 AND SKM 5000 ALIGNMENT

For safety operation at temperatures under 4° Celsius the DC/DC converter has to be re-aligned to 7.6 VDC. The following transmitters have to be realigned while servicing:

- SK 50-UHF
- SK 50-VHF
- SKM 5000-UHF
- SKM 5000-VHF

Please attach this Service-Information close to the corresponding Service manuals.

CONTENTS:

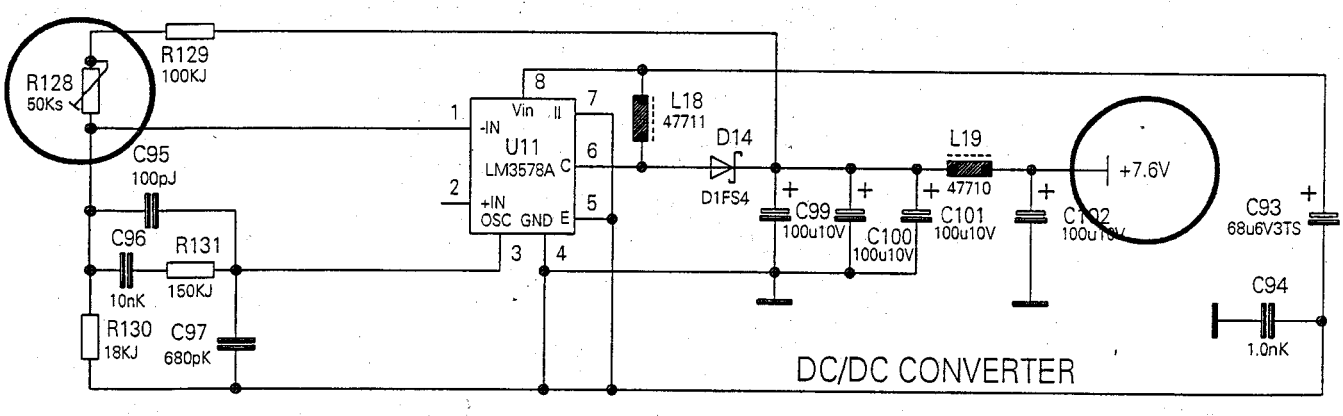
- SK 50, Test- and alignment instructions (Extract)
- SKM 5000, Test- and alignment instructions (Extract)
- Example: SK 50-UHF, Circuit diagram, DC/DC converter

SK 50, PRÜF- UND ABGLEICHANWEISUNG, AUSZUG

Nr.	Messung, Einstellung	Signal-einspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller	Bemerkungen
1	Stromaufnahme		UBat 3,0 V; S3 "ON"	IBat	SK 50-UHF: ca. 164 mA SK 50-VHF: ca. 155 mA	R51	
2	DC / DC - Wandler		wie 1.	P1 / Pin4	7,6 V	R128	

SK 50, TEST- AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS, EXTRACT

No.	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Desired value	Adjuster	Remarks
1	Current consumption		UBat 3.0 V; S3 "ON"	IBat	SK 50-UHF: ~ 164 mA SK 50-VHF: ~ 155 mA	R51	
2	DC / DC converter		As 1.	P1 / pin4	7.6 V	R128	



***BEISPIEL:* SK 50, STROMLAUFPLAN, DC/DC-WANDLER**
***EXAMPLE:* SK 50, CIRCUIT DIAGRAM, DC/DC CONVERTER**

SKM 5000, PRÜF- UND ABGLEICHANWEISUNG, AUSZUG

Nr.	Messung, Einstellung	Signal-einspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller	Bemerkungen
1	Stromaufnahme		UBat 3,0 V; S1 "ON"	IBat	SKM 5000-UHF: ca. 160 mA SKM 5000-VHF: ca. 148 mA	R54	
2	DC / DC - Wandler		wie 1.	P1 / Pin4, M-SKM 5000 SA gelber Stecker	7,6 VDC	R122	

SKM 5000, TEST- AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS, EXTRACT

No.	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Desired value	Adjuster	Remarks
1	Current consumption		UBat 3.0 V; S1 "ON"	IBat	SKM 5000-UHF: ~ 160 mA SKM 5000-VHF: ~ 148 mA	R54	
2	DC / DC converter		As 1.	P1 / pin4 M-SKM 5000 SA yellow connctor	7.6 VDC	R122	

SENNHEISER

Service-Info

SI 000106-01

An ... / *To ...*

- [x] Ersatzteilabteilung / *Spare Parts Department*
- [x] Dokumentation / *Documentation*
- [x] Reparaturabteilung / *Repair Department*

SK 50
SK 250
SK 3063

226# 2032031
285
290
360

Änderung durchführen ... / *Make modification ...*

- [x] im Servicefall / *in case of servicing*
- [x] bei Bedarf / *if necessary*
- [x] Code-Nr. / *Code No. ...* EC 03
- [x] Werkseitig durchgeführt bei LP-Nr. 53055 / 54191 / 56940
  Factory-modified for PCB Nos. 53055 / 54191 / 56940

MÖGLICHER FEHLER:

Unter ungünstigen Betriebsbedingungen können die Sender SK 50/250/3063 Prasselgeräusche erzeugen. Dieser Effekt kann bei Verwendung von Elektret-Mikrofonen der Baureihe MKE 2 nach einer variablen Betriebszeit auftreten.

POSSIBLE FAULTS:

In adverse operational conditions the transmitters SK 50/250/3063 may produce crackling noise. Using electret microphones of the MKE 2 series this appearance is independent from the operating time.

FEHLERURSACHE:

Eine erhöhte Stromaufnahme der Elektret-Mikrofone bei sehr hoher Feuchtigkeit bewirkt ein undefiniertes Reststromverhalten des Tantal-Elektrolytkondensators C 58 im Mikrofonverstärkereingang.

CAUSE OF THE FAULT:

With the electret microphones very high humidity may lead to a rise of current consumption thus causing leakage current in tantalum electrolytic capacitor C 58 (microphone amplifier section).

FEHLERBEHEBUNG:

Der Kondensator C 58 (0,1 µF) wird durch zwei gegenpolig ("+"Pole werden verbunden!) in Reihe geschaltete Tantal-Kondensatoren von 0,22 µF ersetzt.

Wichtiger Hinweis
Ungepolte Keramik-Kondensatoren dürfen wegen möglicher Mikrofonieneigung nicht verwendet werden.

REMEDIAL MEASURE:

The capacitor C 58 (0.1 µF) is replaced by two tantalum capacitors of 0.22 µF connected in series with the "+"poles (important!) being soldered together.

Important note
Ceramic capacitors must not be used due to their inclination to microphoism.

ERSATZTEILE:

Tantal-Kondensator 0,22 µF (wird paarweise benötigt)
Id-Nr. 72241

SPARE PARTS:

Tantalum capacitor 0.22 µF (to be applied as pair)
Spare part no. 72241